4068

Bericht

über die

Senckenbergische naturforschende Gesellschaft

in

Frankfurt am Main.

1894.

Mit 3 Tafeln und mehreren Textfiguren.

Frankfurt a. M.
Druck von Gebrüder Knauer.

BERICHT

ÜBER DIE

SENCKENBERGISCHE NATURFORSCHENDE GESELLSCHAFT

IN

FRANKFURT AM MAIN,

1894.

Vom Juni 1893 bis Juni 1894.

Die Direktion der **Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft** beehrt sich hiermit, statutengemäß ihren Bericht über das Jahr 1893 bis 1894 zu überreichen.

Frankfurt a. M., im Juni 1894.

Die Direktion:

Oberlehrer **J. Blum**, d. Z. I. Direktor.
Dr. med. **P. Wirsing**, d. Z. II. Direktor.
Dr. med. **Aug. Knoblauch**, d. Z. I. Sekretär.
Dr. **Aug. Jassoy**, d. Z. II. Sekretär.

Bericht

über die

Senckenbergische naturforschende Gesellschaft

in

Frankfurt am Main

vom Juni 1893 bis Juni 1894.

Erstattet beim Jahresfeste, den 27. Mai 1894.

von

Dr. med. **P. Wirsing,**
d. Z. II. Direktor.

Hochgeehrte Versammlung!

Altem Brauche folgend erstattet die Direktion unserer Gesellschaft auch an diesem festlichen Tage öffentlich Bericht ab über innere und äußere Vorkommnisse des vergangenen Geschäftsjahres.

Was zunächst die Bewegung unter den Mitgliedern betrifft, so ergiebt sich, daß der unausbleibliche Verlust, den Tod, Wegzug und Austritt alljährlich bringen, durch den Eintritt neuer Mitglieder nicht ganz gedeckt worden ist. Der jetzige Mitgliederstand ist 422, eine immerhin noch stattliche Zahl.

Wir beklagen den Tod der beitragenden Mitglieder Christian Enders, Wilh. Feist, Franz d'Orville, Louis Wertheimber und Karl Soemmerring.

Die Zahl unserer korrespondierenden Mitglieder wurde vermindert durch das Hinscheiden von fünf Gelehrten,

die alle mehr oder weniger lang mit unserer Gesellschaft in Verbindung standen:

Am 24. Februar 1893 starb in Berlin der Landesgeologe und Professor an der Universität und der Bergakademie Dr. Karl August Lossen, geboren am 5. Januar 1841. Seine Arbeiten sind hauptsächlich in den Jahrbüchern der geologischen Landesanstalt, der Zeitschrift der geologischen Gesellschaft und den Sitzungsberichten der naturforschenden Freunde in Berlin veröffentlicht. Korrespondierendes Mitglied der Senckenbergischen Gesellschaft wurde er 1892 bei Gelegenheit des 75jährigen Jubiläums der Gesellschaft.

Wenige Wochen nach einem Besuche in Frankfurt, den er machte, als er sich in der Hoffnung auf Wiederherstellung seiner geschwächten Gesundheit nach Wiesbaden begab, ist Dr. med. Alex. Strauch dortselbt am 26. August 1893 gestorben. Er wurde in Petersburg am 1. März 1832 geboren, bezog 1850 die Universität Dorpat und promovierte daselbst 1859 als Doctor medicinae. Doch hat er nie den Beruf eines praktischen Arztes ausgeübt, sondern sich von vornherein zoologischen Studien hingegeben, die auch sein ganzes Leben ausfüllen sollten. Nach einer wissenschaftlichen Reise nach Algier, dessen Reptilien er bearbeitete, erwählte ihn 1867 die Petersburger Akademie zum Adjunkten der Zoologie, 1870 zum außerordentlichen Akademiker. 1879 wurde er ordentlicher Akademiker und Direktor des Zoologischen Museums. 1890 wurde Strauch zum ständigen Sekretär erwählt. Zum korrespondierenden Mitglied unserer Gesellschaft wurde er 1878 ernannt. Als Zoogeograph und Systematiker der Reptilien war Strauch eine Kapazität von europäischem Rufe und die Früchte seiner Arbeit liegen in zahlreichen Abhandlungen und Werken vor, die in französischer, deutscher und russischer Sprache erschienen sind. Eines der Hauptwerke Strauchs behandelt „Die Schlangen des russischen Reiches in systematischer und zoogeographischer Beziehung, 1873“. Seine letzte Arbeit war: „Das Zoologische Museum der K. Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg in seinem 50jährigen Bestehen: Bericht über die Entstehung, Vergrößerung und den gegenwärtigen Bestand desselben. 1889.“

Der pensionierte Direktor der K. K. geologischen Reichsanstalt Hofrat Dionys Stur ist am 3. Oktober 1893 in Wien,

66 Jahre alt, aus diesem Leben geschieden. Er lieferte hervorragende Arbeiten auf dem Gebiete der Geologie, Botanik und Erdkunde. Besonderen Anteil hatte er an der Aufnahme der geologischen Übersichtskarte der österreichisch-ungarischen Monarchie. Sein Hauptwerk ist die 1871 erschienene „Geologie der Steiermark". Er erwarb sich besondere Verdienste durch die Erforschung der Fruktifikation und der Wachstumserscheinungen zahlreicher Farnkräuter und anderer Pflanzen der Steinkohlenzeit. Korrespondierendes Mitglied war er seit 1892.

In Nordhausen starb am 2. September 1893 Professor Dr. Friedrich Traugott Kützing, geboren 1807 zu Ritteburg, seit 1855 Lehrer der Naturwissenschaften an der Realschule zu Nordhausen. Von seinen zahlreichen Schriften sind die bedeutendsten die „Species algarum" (Leipzig 1849), ein Werk, in dem zum erstenmale eine systematische Zusammenstellung aller bekannten Algen gegeben wird, und das somit grundlegend für diesen Zweig der Botanik geworden ist, und die „Tabulae phycologicae", die, 1845 begonnen und 1869 vollendet, in 19 Bänden auf 1900 Tafeln über 4400 Arten von Algen in meist vortrefflichen Originalabbildungen darstellen: ein zum Bestimmen von Meeresalgen unentbehrliches Werk; er hatte darin eine sehr große Anzahl neuer Arten aufgestellt. Korrespondierendes Mitglied wurde Kützing 1845. — Die zur Feier seines 80. Geburtstages geprägte Medaille trägt die Umschrift: Ad algas profectus est, laurum deportavit.

Dr. Archangelo Scacchi, Professor der Mineralogie in Neapel, starb am 11. Oktober 1893, 83 Jahre alt. Er war seit 1856 korrespondierendes Mitglied der Gesellschaft. 1831 als Dr. med. promoviert, widmete er sich bald ganz den Naturwissenschaften, speziell der Malakozoologie und Paläontologie; später beschäftigte er sich hauptsächlich mit Mineralogie, Krystallographie und Vulkankunde. Aus ersterer Zeit ist hervorzuheben als bedeutendstes Werk sein „Catalogus conchyliorum regni Neapolitani". Am bekanntesten wurde er durch seine mineralogischen Arbeiten, besonders durch seine Entdeckung des Voltaits und durch seine ausgezeichnete Sammlung von Mineralien des Vesuvs.

Durch Wegzug verloren wir die Herren: Ferd. Ritgen und Professor Wilh. Widemann.

Ausgetreten sind die Herren: Friedrich Engler, Jos. Friedmann, Peter Geibel, Max Gotthilf, Dr. A. Hammeran, Julius Lindheimer. J. Lion, L. A. Ricard, L. A. A. Schmidt und Emanuel Schwarzschild.

Neu eingetreten sind die Herren: Herm. Grombacher, Dr. F. A. Henrich, Ernst Neumann und Prof. Dr. Möbius.

Zu korrespondierenden Mitgliedern wurden in dem verlaufenen Geschäftsjahre ernannt die Herren: Friedrich Mauß, Konsul in Puerto Cabello, Venezuela; Dr. phil. Fritz Noll, Privatdocent der Botanik in Bonn; Dr. phil. Jean Valentin, am Museum in La Plata, Argentinien; F. W. Urich, Schriftführer des Trinidad Field Naturalists' Club in Port of Spain, Trinidad, und der von hier verzogene frühere Direktor des Zoologischen Gartens Dr. phil. W. Haacke in Darmstadt.

Der Reihe der ewigen Mitglieder wurde durch Einkauf von befreundeter Hand eingefügt: Fritz Neumüller.

Zu arbeitenden Mitgliedern wurden gewählt die Herren: Heinrich Alten, Friedrich Bastier, Dr. med. Ferd. Blum, Dr. med. Edw. von Meyer, Prof. Dr. Möbius, Direktor Dr. phil. Seitz und Albrecht Weis.

Geschäftsordnungsgemäß traten aus der Direktion Ende 1893 aus der II. Direktor, Herr Sanitätsrat Dr. med. H. Rehn und der II. Sekretär, Herr W. Winter. An deren Stelle wurden die Herren Dr. med. P. Wirsing und Dr. phil. A. Jassoy gewählt. Den ausgeschiedenen Herren sei namens der Gesellschaft für ihre hingebende Thätigkeit der aufrichtigste Dank hiermit ausgesprochen.

Die General-Versammlung fand am 24. Februar 1894 statt. Für die aus der Revisions-Kommission austretenden Herren Adolf Kugler und Paul Müller wurden die Herren Louis Graubner und Dr. jur. Paul Rödiger gewählt.

Von unseren Publikationen sind erschienen und versandt worden:

1. Abhandlungen Bd. XVIII, Heft 2, enthaltend:
   H. von Ihering: Die Süßwasser-Bivalven Japans.
   Hermann Engelhardt: Flora aus den unteren Paludinenschichten des Čaplagrabens bei Podvin in der Nähe von Brood (Slavonien).

Carl Rob. Thost: Mikroskopische Studien an Gesteinen des Karabagh-Gaus (armenisches Hochland).

2. Bericht 1893.
3. Prof. Dr. O. Boettger: Katalog der Reptilien-Sammlung, 1. Teil.

Wissenschaftliche Sitzungen fanden statt:

Samstag, den 21. Oktober 1893:

Herr Prof. Dr. Reichenbach: „Ameisenstudien im Frankfurter Wald."

Samstag, den 18. November 1893:

Herr Prof. Dr. F. Richters: „Über den Rübennematoden *Heterodera schachti* und sein Vorkommen bei Frankfurt."

Samstag, den 6. Januar 1894:

1. Herr Oberlehrer J. Blum: „Formol als Konservierungsflüssigkeit."
2. Herr D. F. Heynemann: „Über die afrikanische Muschelgattung *Aetheria*."
3. Herr Dr. J. Ziegler: „Mitteilungen über Storchnester."

Samstag, den 3. Februar 1894:

Herr Dr. med. L. Edinger: „Zur Entwickelung der Seelenthätigkeiten."

Samstag, den 10. März 1894:

1. Mitteilungen.
2. Herr Prof. Dr. A. Andreae: „Über Foraminiferen."

Samstag, den 14. April 1894:

1. Brieflicher Bericht des Herrn Prof. Dr. W. Kükenthal.
2. Herr F. Ritter: „Die Gebirgsarten des Spessart."

Populär-naturwissenschaftliche Vorträge wurden zwei abgehalten und zwar:

Samstag, den 9. Dezember 1893:

Herr Dr. W. Kobelt: „Die Ethnographie Europas."

Samstag, den 20. Januar 1894:

Herr Prof. Dr. Möbius: „Die Flora des Meeres."

Von den Herren Docenten lasen:

Im Sommer 1893:

Herr Prof. Dr. H. Reichenbach: „Zoologie: Bau und Leben der Insekten, Würmer, Mollusken u. a."

Herr Dr. F. Kinkelin: „Historische Geologie: Paläozoisches Zeitalter (Fortsetzung).“

Im Winter 1893/94:

Herr Prof. Dr. Reichenbach: „Vergleichende Anatomie der Wirbeltiere und des Menschen. Mit Berücksichtigung der Entwicklungsgeschichte und der Physiologie.“

Herr Dr. F. Kinkelin: „Historische Geologie: Die mesozoische Zeit und ihre Lebewelt.“

Die Botanischen Vorlesungen im Auftrage des Senckenbergischen Instituts hielt Herr Prof. Dr. Möbius.

Neu in Tauschverkehr getreten sind:

a) Gegen die Abhandlungen und den Bericht:

Fürst von Monaco in Paris.

La Cellule in Louvain, Belgien.

University of Minnesota in Minneapolis, Minn.

Société Linnéenne de Normandie in Caen, Frankreich.

Geological Survey (Department of the Interior) in Washington, U. S. A.

Bibliothèque de l'Université impériale de St. Pétersbourg.

Bosnisch-hercegowinisches Landesmuseum.

b) Gegen den Bericht:

Missouri Botanical Garden in St. Louis.

Als Geschenke von besonderem Wert sind dankend zu erwähnen:

Von Herrn Th. Pomnitz, Privatier, hier: Eine weiße Füchsin, die am 2. Mai, abends gegen 8 Uhr, im Dettinger Walde nächst dem Heiser Ackerhof auf dem Bau geschossen wurde, als sie mit ihren Jungen, die alle grau waren, spielte.

Von Herrn Baron Albert v. Reinach (gesammelt von Dr. F. Will in Pontianak, W.-Borneo): 1 Orang-Utang- und 1 Nasenaffen-Balg, Fledermäuse, Reptilien, Batrachier und Schmetterlinge.

Von der Neuen Zoologischen Gesellschaft: Einige *Canis*-Arten, 2 Edelmarder und 1 sieben Wochen alter Tiger.

Von Herrn B. Schmacker in Shanghai: Verschiedene Säugetierbälge sowie Reptilien und Batrachier in Spiritus.

Von Herrn Konsul F. C. Lehmann: 62 Kolibribälge und eine Anzahl anderer Vogelarten von Columbien, Reptilien, Batrachier, sowie eine Anzahl Land- und Meereskonchylien.

Von Herrn Bruno Strubell, hier: Eine Anzahl Meereskonchylien aus dem Indischen Ocean.

Von der Palmengarten-Gesellschaft: Diverse Geschenke für die Botanische Sammlung.

Von Herrn Chr. Ankelein, hier: Seine Sammlung wertvoller Petrefakten und Mineralien.

Von Herrn Franz Ritter: Eine schöne Sammlung Gesteine des Spessarts.

Die Neuordnung unserer Sammlungen wurde auch im verflossenen Jahre fortgesetzt.

Herr Dr. Schauf hat im Auftrage der Gesellschaft die Umordnung der Mineralien in neuhergerichteten, verbesserten Schränken, die auch durch eine zweckmäßigere Aufstellung die Besichtigung erleichtern werden, begonnen.

Herr Dr. Kobelt wird die Umstellung der Konchylien vornehmen — In das Herbarium hat Herr Dürer die von den Herren Kesselmeyer und Dr. Steitz geschenkten reichen Sammlungen zum großen Teil eingereiht. Herr Oberlehrer Blum hat die botanische Schausammlung für die Besucher fortwährend lehrreich zu machen gesucht.

Die Einrichtungen des Saales für vergleichende Anatomie im Erdgeschosse werden im Laufe dieses Jahres vollendet werden.

Den von Reinachschen Preis für die beste Arbeit auf dem Gebiete der Geologie in unserer weiteren Umgebung erhielt auf Vorschlag der aus den Herren Professoren Andreae, Heidelberg, Boettger und Richters, hier, bestehenden Preiskommission das verdiente Mitglied unserer Gesellschaft Herr Dr. F. Kinkelin für seine Abhandlung „Altes und Neues aus der Geologie unserer Landschaft“, in unserem Bericht für 1892. Diese Arbeit enthält die wesentlichsten Resultate der Forschungen, die Herr Dr. Kinkelin in dem umfangreichen Werke „Die Tertiär- und Diluvialbildungen des Untermainthales, der Wetterau und des Südabhanges des Taunus. Mit 2 geologischen Übersichtskarten und 12 Abbildungen im Text“ niedergelegt hat.

In die Preiskommission für den am 3. Mai 1894 zu vergebenden Stiebelpreis wurden von unserer Gesellschaft die Herren Prof. Weigert und Sanitätsrat Dr. med. H. Rehn delegiert. Den Preis erhielt diesmal der Privatdocent Dr. Jul. Hoffa in Würzburg für seine Arbeiten über die angeborene Hüftgelenksverrenkung, speziell wegen der von ihm erfundenen operativen Behandlung derselben.

Am 14. Januar 1894 wurde die vortrefflich gelungene Marmorbüste unseres unvergeßlichen Prof. Noll von der Gesellschaft übernommen und nach einer Gedächtnisrede des Herrn Heynemann im Museum aufgestellt.

Es gereicht der Direktion zu besonderer Befriedigung, berichten zu können, daß die im letzten Bericht vorgesehene zoologische Forschungsreise nach den Molukken auf Kosten der Rüppellstiftung Ende vergangenen Jahres zur Ausführung gekommen ist, nachdem die Gesellschaft auf Vorschlag der Kommission für das Reisestipendium mit dieser Reise Herrn Prof. Dr. W. Kükenthal aus Jena am 11. September 1893 betraut hat.

Herr Prof. Kükenthal hat sich am 23. Oktober 1893 in Genua eingeschifft, hat das Ziel seiner Reise glücklich erreicht und bereits in mehreren Briefen über den befriedigenden Verlauf seiner Forschungen und deren Ergebnisse an die Gesellschaft berichtet. Wir hegen die begründete Hoffnung, daß diese Reise der Wissenschaft und unserem Museum die gewünschten Erfolge bringen werde.

Die Gesellschaft verfehlt nicht, auch dieses Jahr für die verdienstvolle Verwaltung ihrer Finanzen den beiden Kassierern, Herrn Bankdirektor Hermann Andreae und Herrn Stadtrat Albert Metzler, wie auch ihrem juristischen Berater, Herrn Dr. F. Schmidt-Polex, für die aufmerksame Vertretung ihrer Interessen den gebührenden Dank auszusprechen.

Aus eigenem Antrieb und um, nach den Bestimmungen des Testaments, in jedem fünften Jahre der Gräfin Bose-Stiftung „die größtmöglichste Publizität“ zu geben, gedenken wir auch heute der hochherzigen Schenkerin, indem wir an dieser Stelle und durch die Veröffentlichung und Verbreitung unserer Berichte nach Außen kundgeben, in welch hohem Maße sie zur Hebung der Naturwissenschaften überhaupt und speziell unserer Gesellschaft

beigetragen hat; denn ohne diese Stiftung wäre es uns nicht möglich gewesen in den letzten 10 Jahren für die Wissenschaft, für die Vermehrung und Verbesserung unserer Sammlungen und für unsere Bibliothek in der Weise beizutragen, wie aus den Berichten der vergangenen Jahre und auch aus diesem neu erstatteten zu ersehen ist. Die Gesellschaft wird, so lange sie bestehen mag, für ihren Aufschwung ewig dieser für die Naturwissenschaften begeisterten Frau zu Danke verpflichtet bleiben.

Zum Schlusse geben wir der Hoffnung Ausdruck, daß die Bürgerschaft Frankfurts unser aus ihrer Mitte entstandenes Institut in Zukunft ihrer thatkräftigen Beihilfe immer mehr teilhaftig werden lassen und so zu seinem ferneren Gedeihen und Blühen beitragen möge.

Verzeichnis der Mitglieder

der

Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft.

Stifter.[1])

Becker, Johannes, Stiftsgärtner am Senckenbergischen med. Institut. 1817. † 24. November 1833.

***v. Bethmann, Simon Moritz,** Staatsrat. 1818. † 28. Dezember 1826.

Bögner, Joh. Wilh. Jos., Dr. med., Mineralog (1817 zweiter Sekretär). 1817. † 16. Juni 1868.

Bloss, Joh. Georg, Glasermeister, Entomolog. 1817. † 29. Februar 1820.

Buch, Joh. Jak. Kasimir, Dr. med. und phil., Mineralog. 1817. † 13. März 1851.

Cretzschmar, Phil. Jak., Lehrer der Anatomie am Senckenbergischen med. Institut (1817 zweiter Direktor). Lehrer der Zoologie von 1826 bis Ende 1844, Physikus und Administrator der Senckenbergischen Stiftung. 1817. † 4. Mai 1845.

***Ehrmann, Joh. Christian,** Dr. med., Medizinalrat. 1818. † 13. August 1827.

Fritz, Joh. Christoph, Schneidermeister, Entomolog. 1817. † 21. August 1835.

***Freyreiss, Georg Wilh.,** Prof. der Zoologie in Rio Janeiro. 1818. † 1. April 1825.

***v. Gerning, Joh. Isaak,** Geheimrat, Entomolog. 1818. † 21. Febr. 1837.

***Grunelius, Joachim Andreas,** Bankier. 1818. † 7. Dezember 1852.

von Heyden, Karl Heinr. Georg, Dr. phil., Oberleutnant, nachmals Schöff und Bürgermeister, Entomolog (1817 erster Sekretär). 1817. † 7. Jan. 1866.

Helm, Joh. Friedr. Ant., Verwalter der adligen uralten Gesellschaft des Hauses Frauenstein, Konchyliolog. 1817. † 5. März 1829.

***Jassoy, Ludw. Daniel,** Dr. jur. 1818. † 5. Oktober 1831.

Kloss, Joh. Georg Burkhard Franz, Dr. med., Medizinalrat, Prof. 1818. † 10. Februar 1854.

***Löhrl, Johann Konrad Kaspar,** Dr. med., Geheimrat, Stabsarzt. 1818. † 2. September 1828.

***Metzler, Friedr.,** Bankier, Geheimer Kommerzienrat. 1818. † 11. März 1825.

Meyer, Bernhard, Dr. med., Hofrat, Ornitholog. 1817. † 1. Januar 1836.

---

[1]) Die 1818 eingetretenen Herren wurden nachträglich unter die Reihe der Stifter aufgenommen.

Miltenberg, Wilh. Adolf, Dr. phil., Prof., Mineralog. 1817. † 31. Mai 1824.
*__Melber, Joh. Georg David,__ Dr. med. 1818. † 11. August 1824.
Neeff, Christian Ernst, Prof. Dr. med., Lehrer der Botanik, Stifts- und Hospitalarzt am Senckenbergianum. 1817. † 15. Juli 1849.
Neuburg, Joh. Georg, Dr. med., Administrator der Dr. Senckenberg. Stiftung, Mineralog, Ornitholog (1817 erster Direktor). 1817. † 25. Mai 1830.
de Neufville, Mathias Wilh., Dr. med. 1817. † 31. Juli 1842.
Reuss, Joh. Wilh., Hospitalmeister am Dr. Senckenberg. Bürgerhospital. 1817. † 21. Oktober 1848.
*__Rüppell, Wilh. Peter Eduard Simon,__ Dr. med., Zoolog und Mineralog. 1818. † 10. Dezember 1884.
*__v. Soemmerring, Samuel Thomas,__ Dr. med., Geheimrat, Professor. 1818. † 2. März 1830.
Stein, Joh. Kaspar, Apotheker, Botaniker. 1817. † 16. April 1834.
Stiebel, Salomo Friedrich, Dr. med., Geheimer Hofrat, Zoolog. 1817. † 20. Mai 1868.
*__Varrentrapp, Joh. Konr.,__ Physikus, Prof., Administrator der Dr. Senckenberg. Stiftung. 1818. † 11. März 1860.
Völcker, Georg Adolf, Handelsmann, Entomolog. 1817. † 19. Juli 1826.
*__Wenzel, Heinr. Karl,__ Geheimrat Prof Dr., Direktor der Primatischen medizinischen Spezialschule. 1818. † 18. Oktober 1827.
*__v. Wiesenhütten, Heinrich Karl,__ Freiherr, Königl. bayr. Oberstleutnant, Mineralog. 1818. † 8. November 1826.

II. Ewige Mitglieder.

Ewige Mitglieder sind solche, die, anstatt den gewöhnlichen Beitrag jährlich zu entrichten, es vorgezogen haben, der Gesellschaft ein Kapital zu schenken oder zu vermachen, dessen Zinsen dem Jahresbeitrag gleichkommen, mit der ausdrücklichen Bestimmung, daß dieses Kapital verzinslich angelegt werden müsse und nur sein Zinsenertrag zur Vermehrung und Unterhaltung der Sammlungen verwendet werden dürfe. Die den Namen beigedruckten Jahreszahlen bezeichnen die Zeit der Schenkung oder des Vermächtnisses. Die Namen sämtlicher ewigen Mitglieder sind auf Marmortafeln im Museumsgebäude bleibend verzeichnet.

Hr. **Simon Moritz v. Bethmann.** 1827.
„ **Georg Heinr. Schwendel.** 1828.
„ **Joh. Friedr. Ant. Helm.** 1829.
„ **Georg Ludwig Gontard.** 1830.
Frau **Susanna Elisabeth Bethmann-Holweg.** 1831.
Hr. **Heinrich Mylius** sen. 1844.
„ **Georg Melchior Mylius.** 1844.
„ Baron **Amschel Mayer v. Rothschild.** 1845.
„ **Joh. Georg Schmidborn.** 1845.
„ **Johann Daniel Souchay.** 1845.

Hr. **Alexander v. Bethmann.** 1846.
„ **Heinr. v. Bethmann.** 1846.
„ Dr. jur. Rat **Fr. Schlosser.** 1847.
„ **Stephan v. Guaita.** 1847.
„ **H. L. Döbel** in Batavia. 1847.
„ **G. H. Hauck-Steeg.** 1848.
„ Dr. **J. J. K. Buch.** 1851.
„ **G. v. St. George.** 1853.
„ **J. A. Grunelius.** 1853.
„ **P. F. Chr. Kröger.** 1854.
„ **Alexander Gontard.** 1854.
„ **M.** Frhr. **v. Bethmann.** 1854.
„ Dr. **Eduard Rüppell.** 1857.
„ Dr. **Th. Ad. Jak. Em. Müller.** 1858.
„ **Julius Nestle.** 1860.
„ **Eduard Finger.** 1860.
„ Dr. jur. **Eduard Souchay.** 1862.
„ **J. N. Gräffendeich.** 1864.
„ **E. F. K. Büttner.** 1865.
„ **K. F. Krepp.** 1866.
„ **Jonas Mylius.** 1866.
„ **Konstantin Fellner.** 1867.
„ Dr. **Hermann v. Meyer.** 1869.
„ Dr. **W. D. Soemmerring.** 1871.
„ **J. G. H. Petsch.** 1871.
„ **Bernhard Dondorf.** 1872.
„ **Friedrich Karl Rücker.** 1874.
„ Dr. **Friedrich Hessenberg.** 1875.

Hr. **Ferdinand Laurin.** 1876.
„ **Jakob Bernhard Rikoff.** 1878.
„ **Joh. Heinr. Roth.** 1878.
„ **J. Ph. Nikol. Manskopf.** 1878.
„ **Jean Noé du Fay.** 1878.
„ **Gg. Friedr. Metzler.** 1878.
Frau **Louise Wilhelmine Emilie** Gräfin **Bose,** geb. Gräfin **v. Reichenbach-Lessonitz.** 1880.
Hr. **Karl August** Graf **Bose.** 1880.
„ **Gust. Ad. de Neufville.** 1881.
„ **Adolf Metzler.** 1883.
„ **Joh. Friedr. Koch.** 1883.
„ **Joh. Wilh. Roose.** 1884.
„ **Adolf Soemmerring.** 1886.
„ **Jacques Reiss.** 1887.
„ **Albert von Reinach.** 1889.
„ **Wilhelm Metzler.** 1890.
„ **Albert Metzler.** 1891.
„ **L. S. Moriz v. Bethmann.** 1891.
„ **Victor Moessinger.** 1891.
„ **Ph. Jak. Cretzschmar.** 1891.
„ **Theodor Erckel.** 1891.
„ **Georg Albert Keyl.** 1891.
„ **Michael Hey.** 1892.
„ **Otto Ponfick.** 1892.
„ **Gg. Herm. v. Meyer.** 1892.
„ **Fritz Neumüller.** 1893.

III. Mitglieder des Jahres 1893.

Die arbeitenden Mitglieder sind mit * bezeichnet.

Hr. Abendroth, Moritz. 1886.
„ Adickes, Oberbürgermeister. 1891.
„ Alfermann, Felix, Apotheker. 1891.
„ Alt, F. G. Johannes. 1869.
„ Alten, Heinr. 1891.
„ Andreae, Achille, Prof., Dr. in Heidelberg. 1878.
„ Andreae, Albert. 1891.
„ Andreae, Arthur. 1882.
Fr. Andreae-Lemmé, Carol. Elise. 1891.
Hr. *Andreae, Herm., Bankdirektor. 1873.
„ Andreae-Passavant, Jean, Direkt. 1869.

Hr. Andreae, J. M. 1891.
„ Andreae, Richard. 1891.
„ Andreae, Rudolf. 1878.
„ v. Arand, Julius. 1890.
„ Askenasy, Alex, Ingenieur. 1891.
„ *Askenasy, Eugen, Dr. phil., Prof. in Heidelberg. 1871.
„ Auerbach, L., Dr. med. 1886.
„ Auffarth, F. B. 1874.
„ *Baader, Friedrich. 1873.
„ Baer, Joseph. 1873.
„ Baer, M. H., Dr., Rechtsanw. 1891.
„ Baer, S. L., Buchhändler. 1860.
„ Bansa, Julius. 1860.

Hr. *Bardorff, Karl, Dr. med. 1864.
„ de Bary-Jeanrenaud, H. 1891.
„ de Bary, Jak., Dr. med. 1866.
„ de Bary, Karl Friedr. 1891.
„ *Bastier, Friedr. 1892.
„ Baunach, Victor. 1891.
„ Bechhold, J. H. 1885.
„ Becker, E., Konsul. 1891.
„ Beer, J. L. 1891.
„ Belli, L., Dr. phil. 1885.
„ Berlé, Karl. 1878.
„ Beyfuß, M. 1873.
„ Binding, Konrad, Direktor. 1892.
„ Bittelmann, Karl. 1887.
„ *Blum, Ferd., Dr. med. 1893.
„ *Blum, J., Oberlehrer. 1868.
„ *Blumenthal, E., Dr. med. 1870.
„ Blumenthal, Adolf. 1883.
„ *Bockenheimer, Dr. med. Sanitätsr., 1864.
„ Boettger, Bruno. 1891.
„ *Boettger, Osk., Prof. Dr. phil. 1874.
„ Bolongaro, Karl Aug. 1860.
„ Bolongaro-Crevenna, A. 1869.
„ Bonn, Phil. Bch. 1880.
„ Bonn, Sally. 1891.
„ Bonn, William B. 1886.
„ Borgnis, Alfr. Franz. 1891.
„ Braunfels, Otto, Konsul. 1877.
„ Brentano, Anton Theod. 1873.
„ Brentano, Ludwig, Dr. jur. 1842.
„ Brofft, Franz. 1866.
„ Brückmann, Phil. Jak. 1882.
„ *Buck, Emil, Dr. phil in Konstanz. 1868.
„ Bütschly, Wilh. 1891.
„ Büttel, Wilhelm. 1878.
„ Cahn, Heinrich. 1878.
„ *Carl, Aug., Dr. med. 1880.
„ Cassian, C., Dr. med. 1892.
„ Clemm, K., Apotheker. 1891.
„ Cnyrim, Ed., Dr. jur. 1873.
„ Cnyrim, Vikt., Dr. med. 1866.
„ Coustol, Wilh. 1891.
„ Cunze, C., Dr. 1891.
„ Daube, G. L. 1891.
„ Degener, K., Dr. 1866.

Hr. *Deichler, J. Christ., Dr. med. 1862.
„ Delosea, Dr med. 1878.
„ Diesterweg, Moritz. 1883.
„ Dietze, Herm. 1891.
„ Ditmar, Karl Theod. 1891.
„ Doctor, Ad. Heinr. 1869.
„ Doctor, Ferd. 1892.
„ Dondorf, Karl. 1878.
„ Dondorf, Paul. 1878.
„ Donner, Karl. 1873.
„ Drexel, Heinr. Theod. 1863.
„ Dreyfus, Is. 1891.
„ Du Bois, Aug. 1891.
„ Du Bois, Jul. 1891.
„ Ducca, Wilh. 1873.
„ Edenfeld, Felix. 1873.
„ *Edinger, L., Dr. med. 1884.
„ Egan, William. 1891.
„ Eisenmenger, Gg., Pfarrer zu Neu-Isenburg. 1892.
„ Ellinger, Leo. 1891.
„ Ellissen, Friedr. 1891.
„ Enders, Ch. 1866.
„ Enders, M. Otto. 1891.
„ Engler, Friedrich. 1891.
„ Engelhard, Karl Phil. 1873.
„ Epstein, J., Dr. phil. 1890.
„ v. Erlanger, Ludwig, Baron. 1882.
„ Eyssen, Remigius Alex. 1882.
„ Feist, Franz, Dr. phil. 1887.
„ Feist-Belmont, Karl. 1891.
„ Feist, Wilh. 1891.
„ Fellner, F. 1878.
„ Fleisch, Carl. 1891.
„ Flersheim, Albert. 1891.
„ Flersheim, Rob. 1872.
„ Flesch, Max, Prof. Dr. med., 1889.
„ Flinsch, Heinrich, Stadtrat. 1866.
„ Flinsch, W. 1869.
„ Follenius, Georg, Ingenieur. 1885.
„ Frank, Hch., Apotheker. 1891.
„ Fresenius, Ant., Dr. med. 1893.
„ Fresenius, Phil., Dr. phil. 1873.
„ Freyeisen, Heinr. Phil. 1876.
„ *Fridberg, Rob., Dr. med. 1873.
„ Friedmann, Jos. 1869.
„ Fries, Sohn, J. S. 1889.

Hr. v. Frisching, K. 1873.
„ Fritsch, Ph., Dr. med. 1873.
„ Fuld, S., Justizrat, Dr. jur. 1866.
„ Fulda, Karl Herm. 1877.
„ Gäbler, Bruno, Gerichts-Ass. 1891.
„ Gans, Fritz. 1891.
„ Gans, G., Dr., Chemiker. 1891.
„ Geiger, Berth., Dr., Justizr. 1878.
„ Gerson, Jak., Generalkonsul. 1860.
„ Geyer, Joh. Christoph. 1878.
„ Gloeckner, G., Dr. jur., Rechtsanwalt, Notar. 1891.
„ Göckel, Ludwig, Direktor. 1869.
„ Goldschmidt, Ad. B. H. 1860.
„ Goldschmidt, B. M. 1891.
„ Goldschmidt, Markus. 1873.
„ Goldschmidt, Max B. H. 1891.
„ Goldschmidt, Selig. 1891.
„ Goldschmidt, S. B. 1891.
„ Gotthilf, Max, Apotheker. 1891.
„ Graubner, Louis. 1891.
„ Greiff, Jakob, Rektor. 1880.
„ Grunelius, Adolf. 1858.
„ Grunelius, M. Ed. 1869.
„ v. Guaita, Max, Kommerzienrat. 1869.
„ Guttenplan, J., Dr. med. 1888.
„ Haag, Ferd. 1891.
„ Hackenbroch, Lazarus 1891.
„ Häberlin, E. J., Dr. jur. 1871.
„ Hahn, Adolf L. A., Konsul. 1869.
„ Hahn, Anton. 1869.
„ Hahn, Moritz L. A. 1873.
„ Hallgarten, Fritz, Dr. phil. 1893.
„ Hallgarten, H. Charles L. 1891.
„ Hamburger, K., Justizrat, Dr. jur. 1866.
„ Hammeran, K. A. A., Dr. phil. 1875.
„ Hammeran, Valentin. 1890.
„ Hanau, Emil, Dr., G.-Assessor. 1891.
„ Harbordt, Ad., Dr. med. 1891.
„ v. Harnier, Ed., Justizrat, Dr. jur. 1866.
„ Harth, M. 1876.
„ Hartmann, Eugen. 1891.
„ Hauck, Alex. 1878.
„ Hauck, Moritz, Advokat. 1874.

Hr. Haurand, A., Kommerzienrat. 1891.
„ Heerdt, Rudolf. 1891.
„ Heimpel, Jakob. 1873.
„ Henrich, K. F. 1873.
Die Hermann'sche Buchhandlung. 1893.
Hr. Heräus, Heinr., in Hanau. 1889.
„ Herxheimer, S., Dr. med. 1891.
„ Herz, Otto 1878.
„ Heuer, Ferd. 1866
„ Heuer & Schoen 1891.
„ Heussenstamm, Dr., Bürgermeister. 1891.
„ *v. Heyden, Luc., Dr. phil., Major. 1860.
„ v. Heyder, J. Gg. 1891.
„ *Heynemann, D. Fr. 1860.
„ Hirschberg, Max, Dr. med 1891.
„ Höchberg, Otto, Dr. 1877.
„ Hörle, Fritz, Dr. med. 1892.
„ Hoff, Karl. 1860.
„ Hohenemser, H., Direktor 1866.
„ v. Holzhausen, Georg, Frhr. 1867.
„ Holzmann, Phil. 1866.
„ Homeyer, Franz, Dr., Apoth. 1891.
„ Horkheimer, A. J., Stadtrat. 1891.
„ Horkheimer, Fritz. 1891.
„ Jacquet, Hermann. 1891.
Die Jäger'sche Buchhandlung. 1866.
Hr. *Jassoy, Aug., Dr. 1891.
„ Jassoy, Wilh. Ludw. 1886.
Frau Jeanrenaud, Dr. jur., Appellationsgerichtsrat. 1866.
Hr. Jeidels, Julius H. 1881.
„ Jelkmann, Fr., Tierarzt in Bockenheim. 1893.
„ Jordan, Felix. 1860.
„ Jügel, Karl Franz. 1821.
„ Jureit, J. C. 1892.
„ Kahn, Hermann. 1880.
„ Kalb, Moritz. 1891.
„ Katz, A. 1892.
„ Katz, H. 1891.
„ Katzenstein, Albert. 1869.
„ Keller, Adolf, Rentier. 1878.
„ Keller, Otto. 1885.
„ *Kesselmeyer, P. A. 1859.
„ Kessler, Wilh. 1844.

Hr. *Kinkelin, Friedr., Dr. phil., Oberlehrer. 1873.
„ Kirchheim, S., Dr. med. 1873.
„ Klippel, Carl. 1891.
„ Klitscher, F. Aug. 1878.
„ Klotz, Karl E. 1891.
„ Knauer, Joh. Chr. 1886.
„ *Knoblauch, Aug., Dr. med. 1892.
„ *Kobelt, W., Dr. med., in Schwanheim a. M. 1878.
Fr. Koch, geb. von St. George. 1891.
Hr. Köhler, Hermann. 1891.
Königl. Bibliothek in Berlin. 1882.
Hr. v. Königswarter, H., Baron. 1891.
Könitzer's Buchhandlung. 1893.
Hr. *Körner, O., Dr. med. 1886.
„ Kohn-Speyer, Sigism. 1860.
„ Kopp, Emil Moritz. 1891.
„ Kotzenberg, Gustav. 1873.
„ Krätzer, J., Dr. phil. 1886.
„ Kreuscher, Jakob. 1880.
„ Kreuzberg, Robert 1891.
„ Küchler, Ed. 1886.
„ Kugler, Adolf. 1882.
„ Kulp, Anton Marx. 1891.
„ *Lachmann, Bernh., Dr. med. 1885.
„ Ladenburg, Emil, Geheim. Kommerzienrat. 1869.
„ Laemmerhirt, Karl, Direktor. 1878.
„ Landauer, Wilh. 1873.
„ Langeloth, J. L., Architekt. 1891.
„ Lautenschläger, A., Direktor. 1878.
„ Lepsius, B., Dr. phil., Direktor in Griesheim a. M. 1883.
„ Leuchs-Mack, Ferd. 1891.
„ Levy, Max, Dr. phil. 1893.
„ Liebmann, L., Dr. phil. 1888.
„ Lieboldt, Arnold. 1893.
„ *Liermann, Wilh., Dr. med. 1893.
„ Lion, Franz, Direktor. 1873.
„ Lion, Jakob, Direktor. 1866.
„ *Loretz, Wilh., Dr. med. 1877.
„ Lorey, W., Dr. jur. 1873.
„ Lucius, Eug., Dr. phil. 1859.
„ Maas, Simon, Dr. jur. 1869.
„ Majer, Alexander. 1889.
„ Majer, Joh. Karl. 1854.

Hr. Manskopf, W. H., Geheim. Kommerzienrat. 1869.
„ Marx, F. A., Dr. med. 1878.
„ Matti, Alex., Stadtrat, Dr. jur. 1878.
„ Matti, J. J. A., Dr. jur. 1836.
„ Maubach, Jos. 1878.
„ May, Adam. 1891.
„ May, Ed. Gust. 1873.
„ May, Franz L., Dr. 1891.
„ May, Julius. 1873.
„ May, Martin 1866.
„ May, Robert. 1891.
„ v. Mayer, E., Buchhändler. 1891.
„ Meister, C. F. Wilh. 1891.
Fr. Merton, Albert. 1869.
Hr. Merton, W. 1878.
„ Metzler, Hugo. 1891.
„ Metzler, Karl. 1869.
„ Meyer, Anton. 1892.
„ v. Meyer, Ed., Dr. med. 1893.
„ Minjon, Herm. 1878.
„ Minoprio, Karl Gg. 1869.
„ Modera, Friedr. 1888.
„ Moessinger, W. 1891.
„ Mouson, Jacques. 1891.
„ Mouson, Joh. Daniel. 1891.
„ Mouson, Joh. Gg. 1873.
„ v. Müffling, Wilh., Freiherr, Polizei-Präsident. 1891.
„ Müller Sohn, A. 1891.
„ Müller, Paul. 1878.
„ Müller, Siegm. Fr., Justizrat Dr., Notar. 1878.
„ Mumm v. Schwarzenstein, A. 1869.
„ Mumm v. Schwarzenstein, P. H. jun. 1873.
„ Nathan, S. 1891.
„ Nestle, Richard. 1855.
„ Nestle, Richard, jun. 1891.
„ Neubürger, Otto, Dr. med. 1891.
„ Neubürger, Theod., Dr. med. 1860.
„ de Neufville, Robert. 1891.
„ v. Neufville, Alfred. 1884.
„ v. Neufville, Otto. 1878.
„ v. Neufville-Siebert, Friedr. 1860.
„ Neustadt, Samuel. 1878.
„ Niederhofheim, Heinr. A. 1891.

Hr. Nonne, H. Aug., Apotheker. 1891.
„ v. Obernberg, Ad., Dr. jur. 1870.
„ Ochs, Hermann. 1873.
„ Ochs, Lazarus. 1873.
„ Ohlenschlager, K. Fr., Dr. med. 1873.
„ Oplin, Adolf. 1878.
„ Oppenheim, Moritz. 1887.
„ Oppenheimer, Charles, Generalkonsul. 1873.
„ Oppenheimer, O., Dr. med. 1892.
„ d'Orville, Franz. 1891.
„ Osterrieth, Eduard. 1878.
„ Osterrieth, Franz. 1867.
Fr. Osterrieth - v. Bihl. 1860.
Hr. Osterrieth - Laurin, Aug. 1866.
„ Oswalt, H., Dr. jur. 1873.
„ *Passavant, Theodor. 1854.
„ Passavant - Gontard, R. 1891.
„ *Petersen, K. Th., Dr. phil. 1873.
„ Peipers, G. F., Dr. med. 1892.
„ Petsch - Goll, Phil., Geheim. Kommerzienrat. 1860.
„ Pfeffel, Aug. 1869.
„ Pfefferkorn, Heinr., Dr. jur. 1891.
„ Pfeifer, Eugen. 1846.
„ Pfungst, Julius. 1891.
„ Pichler, H., Ingenieur. 1892.
„ Ponfick-Salomé, M. 1891.
„ Popp, Georg, Dr. phil. 1891.
„ Posen, J. L. 1891.
„ Posen, Jakob. 1873.
„ Propach, Robert. 1880.
„ Quilling, J. Rich. 1892.
„ Raab, Alfred, Dr., Apotheker. 1891.
„ vom Rath, Walther, Gerichtsassessor. 1891.
„ Ravenstein, Simon. 1873.
Die Realschule der israel. Gemeinde (Philanthropin). 1869.
Hr. *Rehn, J. H., Sanitätsr., Dr. med. 1880.
„ Rehn, L., Dr. med. 1893.
„ *Reichenbach, J. H., Prof., Dr. phil. 1872.
„ *v. Reinach, Alb., Baron. 1870.
„ Reiss, Paul, Advokat. 1878.
„ Reutlinger, Jakob. 1891.
Hr. Ricard, L. A. 1873.
„ *Richters, A. J. Ferd., Prof. Dr. 1877.
„ Riesser, Eduard. 1891.
„ Risse, Hugo. 1891.
„ Ritgen, F. 1891.
„ *Ritter, Franz. 1882.
„ Rödiger, E., Dr. med. 1888.
„ Rödiger, Paul, Dr. jur. 1891.
„ Rössler, Heinrich, Dr. 1884.
„ Rössler, Hektor. 1878.
„ Rosenbaum, E., Dr. med. 1891.
„ Roos, Heinrich. 1891.
„ Roth, Georg. 1878.
„ Roth, Joh. Heinrich. 1878.
„ v. Rothschild, Wilhelm, Freiherr, Generalkonsul. 1870.
„ Rueff, Julius, Apotheker. 1873.
„ Rühl, Louis. 1880.
„ Sandhagen, Wilh. 1873.
„ Sattler, Wilh., Ingenieur. 1892.
„ Sauerländer, J. D., Dr. jur. 1873.
„ Schäffer, Fritz, Zahnarzt. 1892.
„ Scharff, Alex., Kommerzienr. 1844.
„ Schaub, Karl. 1878.
„ *Schauf, Wilh., Dr. phil. 1881.
„ Schepeler, Ch. F. 1873.
„ Schepeler, Herm. 1891.
„ Scherlenzky, Justizrat, Dr. jur. Notar. 1873.
„ Schiele, Simon, Direktor. 1866.
„ Schleussner, K., Dr. 1891.
„ Schlund, Georg. 1891.
„ Schmick, J. P. W., Ingenieur. 1873.
„ Schmidt, Louis A. A. 1871.
„ *Schmidt, Moritz, Sanitätsrat Prof. Dr. med. 1870.
„ *Schmidt-Polex, F., Dr. jur. 1884.
„ Schmölder, P. A. 1873.
„ *Schott, Eugen, Dr. med. 1872.
„ Schürmann, Adolf. 1891.
„ Schulze - Hein, H., Zahnarzt. 1891.
„ Schumacher, Heinr. 1885.
„ Schuster, Bernhard. 1891.
„ Schwarz, Georg Ph. A. 1878.
„ Schwarzschild, Em. 1878.
„ Schwarzschild, Moses. 1866.
„ Schwarzschild-Ochs, David. 1891.

Hr. Schwenck, Fr. G., Dr. med. 1889.
„ Scriba, L., in Höchst a. M. 1890.
„ Seefrid, Wilh., Direktor. 1891.
„ Seeger, G., Architekt. 1893.
„ Seidel, A. 1891.
„ *Seitz, A., Dr., Direktor d. Zoolog. Gartens. 1893.
„ Seligmann, Henry. 1891.
„ *Siebert, J., Justizrat, Dr. jur. 1854.
„ Siebert, Karl August. 1869.
„ Sioli, Emil, Dr. med., Direktor der Irrenanstalt. 1893.
„ Soemmerring, Karl. 1876.
„ Sommerhoff, Louis. 1891.
„ Sonnemann, Leopold. 1873.
„ Speyer, Edgar. 1886.
„ Speyer, Georg. 1878.
„ Speyer, James. 1884.
„ Spiess, Alexander, Dr. med., Sanitätsrat. 1865.
„ *Steffan, Ph. J., Dr. med. 1862.
„ Stern, Rich., Dr. med. 1893.
„ Stern, Theodor. 1863.
„ *Stiebel, Fritz, Dr. med. 1849.
„ v. Stiebel, Heinr., Konsul. 1860.
„ Stilgebauer, Gust., Bankdir. 1878.
„ Still, Franz Rudolf Georg. 1891.
„ Stock, Wilhelm. 1882.
„ Straus, Caesar. 1891.
„ Strauss, Siegmund. 1891.
„ Strubell, Bruno. 1876.
„ Sulzbach, Emil. 1878.
„ Sulzbach, Karl, Dr. jur. 1891.
„ Sulzbach, Rudolf. 1869.
„ Thoma, Phil. 1893.
„ Trost, Otto. 1878.

Hr. Ullmann, Eugen. 1891.
„ Una, Siegmund. 1891.
„ Una, Sussmann. 1873.
„ v. Vietinghoff, K. H., Dr. 1893.
„ Vogt, Ludwig, Direktor. 1866.
„ Vogtherr, Karl. 1890.
„ Vohsen, Karl, Dr. med. 1886.
„ Volkert, K. A. Ch. 1873.
„ von den Velden, Dr. med. 1891.
„ Vowinckel, M. 1891.
„ Weber, Adreas. 1860.
„ Weber, Ludwig, Apotheker. 1891.
„ *Weigert, Karl, Prof. Dr. 1885.
„ Weil, Gebrüder. 1891.
„ Weiller, David Aug. 1891.
„ Weiller, Jakob Alphons. 1891.
„ Weiller, Jakob H. 1891.
„ Weis, Albrecht. 1882.
„ Weisbrod, Aug. 1891.
„ Weismann, Wilhelm. 1878.
„ Weismantel, O., Dr. phil. 1892
„ Weller, Albert, Dr. 1891.
„ *Wenz, Emil, Dr. med. 1869.
„ Wertheim, Jos. 1891.
„ Wertheimber, Emanuel. 1878.
„ Wertheimber, Julius. 1891.
„ Wertheimber, Louis. 1869.
„ Wetzel, Heinr. 1864.
„ Widemann, Wilh., Prof. 1891.
„ *Winter, Wilh. 1881.
„ *Wirsing, J. P., Dr. med. 1869.
„ Wirth, Franz. 1869.
„ Wüst, K. L. 1866.
„ Zickwolff, Albert. 1873.
„ *Ziegler, Julius, Dr. phil. 1869.

IV. Neue Mitglieder für das Jahr 1894.

Hr. Grombacher, Herm.
„ Henrich, F. Ant., Dr.
„ *Möbius, M., Prof. Dr.
„ Neumann, Ernst.

V. Ausserordentliche Ehrenmitglieder.

Hr. Erckel, Theodor (von hier). 1875.
„ Hertzog, Paul, Juztizrat, Dr. jur. (von hier). 1884.

VI. Korrespondierende Ehrenmitglieder.

1876. Hr. Rein, J. J., Dr., Professor in Bonn.

VII. Korrespondierende Mitglieder.[1])

1836. Agardh, Jakob Georg, Prof. in Lund.
1837. Coulon, Louis, in Neuchâtel.
1842. Claus, Bruno, Dr. med., Oberarzt des städtischen Krankenhauses in Elberfeld (von hier).
1844. Bidder, Friedr. H., Professor in Dorpat.
1844. Fick, Adolf, Prof. in Würzburg.
1846. v. Sandberger, Fridolin, Dr., Prof. in Würzburg.
1846. Schiff, Moritz, Dr. med., Prof. in Genf (von hier).
1847. Virchow, Rud., Geh. Medizinalrat, Professor in Berlin.
1848. Philippi, Rud. Amadeus, Direkt. des Museums in Santiago de Chile.
1849. v. Beck, Bernh., Dr. med., Großh. Bad. wirkl. Geheimrat, Excellenz, K. Preuß. Generalarzt I. Kl. a. D. mit dem Rang als Generalmajor in Freiburg i. B.
1850. Mettenheimer, Karl Chr. Friedr., Dr. med., Geh. Med.-Rat, Leibarzt in Schwerin (von hier).
1850. Leuckart, Rudolf, Dr., Professor in Leipzig.
1853. Buchenau, Franz, Dr., Professor in Bremen.
1853. Ludwig, Karl, Prof. in Leipzig.
1856. Palmieri, Professor in Neapel.
1856. Volger, Otto, Dr. phil. in Sulzbach bei Soden.
1857. v. Homeyer, Alex., Major in Greifswald.
1857. Carus, J. Victor, Prof. Dr. in Leipzig.
1860. Weinland, Christ. Dav. Friedr., Dr. phil. in Baden-Baden.
1860. Gerlach, J., Prof. in Erlangen.
1860. Weismann, Aug., Prof., Geh. Hofrat in Freiburg (von hier).
1861. v. Helmholtz, H. L. F., Excz., Geheimrat, Professor in Berlin.
1863. de Saussure, Henri, in Genf.
1865. Bielz, E. Albert, k. Rat in Hermannstadt.
1866. Möhl, Dr., Professor in Cassel.
1868. Hornstein, Dr., Prof. in Cassel.
1869. Wagner, R., Prof., in Marburg.
1869. Gegenbaur, Karl, Professor in Heidelberg.

[1]) Die vorgesetzte Zahl bedeutet das Jahr der Aufnahme. — Die verehrl. korrespondierenden Mitglieder werden höflichst ersucht, eine Veränderung des Wohnortes oder des Titels der Direktion der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft gefälligst anzeigen zu wollen.

1869. His, Wilhelm, Prof. in Leipzig.
1869. Rütimeyer, Ludw., Professor in Basel.
1869. Gerlach, Dr. med. in Hongkong, China (von hier).
1869. Woronijn, M., Professor in St. Petersburg.
1869. Barboza du Bocage, J. V., Direktor des Zoologischen Museums in Lissabon.
1869. Kenngott, G. A., Prof. in Zürich.
1871. v. Müller, F., Baron, Direkt. des botan. Gartens in Melbourne, Australien.
1871. Jones Matthew, Präsident des naturhistor. Vereins in Halifax.
1872. Westerlund, Dr. K. Ag., in Ronneby, Schweden.
1872. v. Sachs, J., Prof. in Würzburg.
1872. Hooker, J. D., Direkt. des botan. Gartens in Kew, England.
1873. Streng, Geh. Hofrat, Professor in Gießen (von hier).
1873. Stossich, Adolf, Professor an der Realschule in Triest.
1873. Cramer, Professor in Zürich.
1873. Günther, A., Dr., Direktor am Brit. Museum (N. H.) in London.
1873. Sclater, Phil. Lutley, Secretary of the Zoolog. Soc. in London.
1873. v. Leydig, Franz, Dr., Prof. in Würzburg.
1873. Lovén, Sven, Prof., Akademiker in Stockholm.
1873. Beyrich, E., Geh.-Rat, Dr., Prof. in Berlin.
1873. Schmarda, Prof. in Wien.
1873. Pringsheim, Dr., Professor in Berlin.
1873. Schwendener, Dr., Professor in Berlin.
1873. Fries, Th., Professor in Upsala.
1873. Schweinfurth, Dr., in Berlin, Präsident der Geographischen Gesellschaft in Kairo.
1873. Russow, Edmund, Dr., Prof. in Dorpat.
1873. Cohn, Ferd., Dr., Professor in Breslau.
1873. Rees, Prof. in Erlangen.
1873. Ernst, A., Dr., Vorsitzender der deutschen naturforsch. Ges. in Caracas, Venezuela.
1874. v. Fritsch, Karl, Freiherr, Dr., Professor in Halle.
1874. Gasser, Dr., Professor der Anatomie in Bern (von hier).
1875. Bütschli, Otto, Hofrat Dr., Prof. in Heidelberg (von hier).
1875. Dietze, K., in Jugenheim (von hier).
1875. Fraas, Oskar, Dr., Professor, Oberstudienrat in Stuttgart.
1875. Klein, Karl, Dr., Professor in Berlin.
1875. Ebenau, Karl, Konsul des Deutschen Reiches in Zanzibar (von hier).
1875. Moritz, A., Dr., Direktor des physikalischen Observatoriums in Tiflis.
1875. Probst, Dr. phil., Pfarrer in Unter-Essendorf, Württemberg.
1875. Targioni-Tozetti, Professor in Florenz.
1875. v. Zittel, K., Dr., Professor in München.
1876. Liversidge, Prof. in Sydney.
1876. Böttger, Hugo, Generalagent, hier.
1876. Le Jolis, Auguste, Président de la Société nationale des sciences naturelles in Cherbourg.
1876. Meyer, A. B., Hofrat Dr. med., Direkt. des königl. zoologischen Museums in Dresden.
1876. Wetterhan, J. D., in Freiburg i. Br. (von hier).
1877. v. Voit, Karl, Dr., Professor in München.
1877. Becker, L., Ober-Ingenieur in Kiel.
1878. Chun, Karl, Prof., Dr. in Breslau (von hier).

1879. v. Scherzer, Karl, Ritter, Ministerialrat, k. u. k. österr.-ungar. Geschäftsträger und General-Konsul in Genua.
1880. Winthrop, Robert C., Professor, Mitglied der American Academy of Arts and Sciences in Boston, Mass.
1880. Simon, Hans, in Stuttgart.
1880. Jickeli, Karl F., Dr. phil., in Hermannstadt.
1880. Stapff, F. M., Dr., Ingenieur-Geolog in Weissensee bei Berlin.
1881. Lopez de Seoane, Victor, in Coruña.
1881. Hirsch, Carl, früher Direktor der Tramways in Palermo, hier.
1881. Todara, A., Prof. Dr., Direktor des botanischen Gartens in Palermo.
1881. Snellen, P. C. T., in Rotterdam.
1881. Debeaux, Odon, Pharmacien en Chef de l'hôp. milit. in Oran.
1882. Retowski, O., Staatsrat, Gymn.-Lehrer in Theodosia.
1882. Retzius, Gustav, Dr., Prof. am Carolinischen medico-chirurgischen Institut in Stockholm.
1882. Russ, Ludwig, Dr., in Jassy.
1883. Bertkau, Ph., Dr. phil., Prof. in Bonn.
1883. Koch, Robert, Geheimrat, Dr., im k. Gesundheitsamte in Berlin.
1883. Loretz, Herm., Dr., k. Landesgeologe in Berlin (von hier).
1883. Ranke, Joh., Prof. Dr., Generalsekretär der Deutschen anthropolog. Gesellschaft in München.
1883. Eckhard, Wilh., in Lima (Peru) (von hier).
1883. Jung, Karl, hier.
1883. Boulenger, G. A., am British Museum (N. H.) in London.
1883. Arnold, Ober-Landesgerichtsrat in München.
1884. Lortet, L., Prof. Dr., Direktor des naturhist. Museums in Lyon.
1884. Königliche Hoheit Prinz Ludwig Ferdinand von Bayern in München.
1884. v. Koenen, A., Prof. Dr., in Göttingen.
1884. Knoblauch, Ferd., Konsul in Neukaledonien, hier.
1884. Danielssen, D. C., Dr. med., Direktor d. Museums in Bergen.
1884. Miceli, Francesco, in Tunis
1884. Brandza, Demetrius, Prof. Dr., in Bukarest.
1885. v. Moellendorff, O. Fr., Dr., Konsul des Deutschen Reiches in Manila.
1885. Flemming, Walter, Prof. Dr., in Kiel.
1886. v. Bedriaga, J., Dr., in Nizza.
1887. Ehrlich, Paul, Prof. Dr., in Berlin.
1887. Schinz, Hans, Prof. Dr., Direktor des Botanischen Gartens in Zürich.
1887. Stratz, C. H., Dr. med., in Batavia.
1887. Breuer, H., Prof. Dr., in Montabaur.
1887. Hesse, Paul, in Venedig.
1858. Scheidel, S. A., in Bad Weilbach.
1888. Zipperlen, A., Dr., in Cincinnati.
1888. v. Kimakowicz, M., in Hermannstadt.
1888. v. Radde, Gust., Dr., Excellenz, Wirkl. Staatsrat und Direktor des Kaukasischen Museums in Tiflis.
1889. Brusina, S., Prof., Direktor des Zoologischen National-Museums in Agram.
1888. Rzehak, A., Prof. an der Ober-Realschule in Brünn.
1888. Karrer, Felix, in Wien.
1888. Reuss, Joh. Leonh., in Calcutta (von hier).
1889. Roux, Wilhelm, Prof. Dr., in Innsbruck.
1889. Schmacker, B., in Shanghai.

1889. Brandenburg, C., Ingenieur der königl. ungar. Staatsbahn in Zombor (Ungarn).
1890. v. Berlepsch, Hans, Freiherr, in Hannöverisch-Münden.
1890. Fritsch, Ant., Prof. Dr., in Prag.
1891. Engelhardt, Herm., Oberlehrer in Dresden-Neustadt.
1891. Fischer, Emil, Prof. Dr., in Würzburg.
1891. Hartert, Ernst, in Tring (England).
1891. Strubell, Adolf, Dr. phil., in Bonn.
1892. v. Both, Alex., Oberstleutnant, in Cassel.
1892. Müller, Fritz, Dr., in Blumenau (Brasilien).
1892. Beccari, Ed., in Florenz.
1892. van Beneden, E., Prof. Dr., in Lüttich.
1892. Claus, C., Prof. Dr., Hofrat in Wien.
1892. Dohrn, Ant., Prof. Dr., Geh. Reg.-Rat in Neapel.
1892. Engler, H. G. A., Prof. Dr., in Berlin.
1892. Fresenius, R., Prof. Dr., Geh. Hofrat in Wiesbaden.
1892. Häckel, Ernst, Prof. Dr. in Jena.
1892. Huxley, Th. H., Prof. Dr. in London.
1892. Möbius, Aug. K., Prof. Dr., Geh. Reg.-Rat in Berlin.
1892. Nansen, Fridtjof, Dr., in Christiania.
1892. Schulze, F. E., Prof. Dr., Geh. Reg.-Rat in Berlin.
1892. Strasburger, Ed., Prof. Dr., Geh. Reg.-Rat in Bonn.
1892. Suess, E., Prof. Dr., in Wien.
1892. Waldeyer, H. W. G., Prof. Dr., in Berlin.
1892. Lehmann, F. C., Consul in Popayan, Columbien.
1892. Fleischmann, Karl, in Guatemala.
1892. Bail, K. Ad. E. Th., Prof. Dr., Oberlehrer in Danzig.
1892. Conwentz, H. W., Direktor des Westpreuß. Provinzialmuseums in Danzig.
1893. Verworn, Max, Dr. med., in Jena.
1893. König, A., Prof., Dr., in Bonn.
1893. Cope, Edw., Prof. Dr., in Philadelphia.
1893. Mauß, Fr., Consul in Puerto Cabello.
1893. Noll, Fritz, Dr., Privatdocent der Botanik in Bonn.
1893. Valentin, Jean, Dr. phil. am Museo de la Plata, Argentinien.
1893. Haacke, Wilh., Dr., in Darmstadt.
1894. Urich, F. W., Schriftführer des Trinidad Field Naturalists' Club in Port of Spain, Trinidad.

Rechte der Mitglieder.

Durch die Mitgliedschaft werden folgende Rechte erworben:

1. Das Naturhistorische Museum an Wochentagen von 8—1 und 3—6 Uhr zu besuchen und Fremde einzuführen.
2. Alle von der Gesellschaft veranstalteten Vorlesungen und wissenschaftlichen Sitzungen zu besuchen.
3. Die vereinigte Senckenbergische Bibliothek zu benutzen.

Außerdem erhält jedes Mitglied alljährlich den gedruckten Bericht.

Bibliothek-Ordnung.

1. Den Mitgliedern unserer Gesellschaft sowie denen des Ärztlichen Vereins, des Physikalischen Vereins und des Vereins für Geographie und Statistik steht die Bibliothek an allen Werktagen von 10—1 Uhr und Montags und Donnerstags auch von 3—5 Uhr zur Benutzung offen.
2. Die Herren Bibliothekare sind gehalten in zweifelhaften Fällen den Ausweis der persönlichen Mitgliedschaft durch die Karte zu verlangen.
3. An ein Mitglied können gleichzeitig höchstens 6 Bände ausgeliehen werden; 2 Broschüren entsprechen 1 Band.
4. Die Rückgabe der Bücher an die Bibliothek hat spätestens nach 3 Monaten zu erfolgen.
5. Auswärtige Docenten erhalten Bücher nur durch Bevollmächtigte, die Mitglieder unserer Gesellschaft oder eines der genannten Vereine sind und den Versand besorgen.
6. Am 15. Mai jedes Jahres sind sämtliche entliehene Bücher behufs Revision, die anfangs Juni stattfindet, an die Bibliothek zurückzuliefern.

Geschenke und Erwerbungen.

Juni 1893 bis Juni 1894.

I. Naturalien.

A. Geschenke.

1. Für die vergleichend-anatomische Sammlung:

Von Herrn Baron Alb. von Reinach hier (von der Selenka-Willschen Reise, Pontianak, West-Borneo): Schädel von *Simia satyrus* und *Semnopithecus nasalis.*

Von Herrn Sanitätsrat Dr. J. H. Rehn hier: Backenzahn von *Elephas indicus.*

Von der Neuen Zoologischen Gesellschaft hier: Skelet von *Canis famelicus.*

Von Herrn B. Schmacker in Shanghai: 2 Schädel von *Cervus muntjac.*

2. Für die Säugetiersammlung.

Von der Neuen Zoologischen Gesellschaft hier: 1 *Cynocephalus anubis* ♂, 1 *Canis cancrivorus*, 1 *C. anthus* ♂, 1 *C. procyonoides* ♂, 2 *Mustela martes* ♂ und ♀, 1 *Putorius typus* ♀, 1 *Felis tigris* (7 Wochen alt) und 1 japanisches Kaninchen.

Von Herrn Baron Alb. von Reinach hier (von der Selenka-Willschen Reise in W.-Borneo): Bälge von *Simia satyrus* und *Semnopithecus nasalis*, 12 Chiropteren und 1 *Mus* in Spiritus.

Von Herrn B. Schmacker in Shanghai: *Macacus speciosus* jung, *Lepus*, *Sciurus griseipectus*, *Sciurus castaneoventris*, *Hylogale javanica*, je 1 Balg und 3 Bälge von *Cervus muntjac.*

Von Herrn Hans Simon in Stuttgart: 1 *Sorex* von Haiffa, Syrien.

Von Herrn Dr. Ed. Fleck in Azuga, Rumänien: 1 *Galago teng* Sundev., 4 *Miniopterus schreibersi* Natt., 1 *Macroscelides rupestris* Smith, 1 *Crocidura martensi* Dobson, 1 *Mus dolichurus* Smuts, 2 *Mus* (*Lemniscomys*) *lineatus* (Geoffr.) A. Cuv., 2 *Saccostomus lapidarius* Peters, 1 *Pachyuromys brevicaudatus* Cuv. von Damaraland, SW.-Afrika.

Für die Lokalsammlung:

Von Herrn Privatier Th. Pomnitz hier: 1 weiße Fuchs-Fähe (Albino ♀) mit rostfarbigem Bauch.

Von Herrn Wilh. Winter hier: 1 Eichhörnchen (dunkle Färbung).

3. Für die Vogelsammlung:

Von Herrn Prof. Dr. M. Schmidt hier: 2 *Columba palumbus* ♂.

Von Herrn Ehrenhardt, Gehspitz: 2 *Accipiter nisus*.

Von Herrn J. Chr. Romeiser hier: 1 *Mimus polyglottus* ♂.

Von Herrn Major Dr. von Heyden in Bockenheim: 1 *Cinclus aquaticus* ♂.

Von Herrn Rud. Henrich hier: 1 *Turdus alicae* Baird, 2 *Agelaius phoeniceurus* L. juv., 1 *Ceryle alcyone*, 1 *Ortygometra carolina* und *Botaurus lentiginosus* (Montagu) von Milwaukee, Wisconsin.

Von Herrn Konsul F. C. Lehmann in Popayán: Etwa 90 Vogelbälge, darunter 60 Kolibri von Quito und Columbien.

Für die Lokalsammlung:

Von Herrn Prof. Dr. M. Schmidt hier: 2 *Turtur turtur* (L.).

Von Herrn F. Derlam hier: 1 *Turtur turtur* (L.) juv.

Von Herrn J. Chr. Romeiser hier: 1 *Carduelis carduelis* (L.).

Von Herrn J. Kullmann hier: 1 *Luscinia luscinia* (L.) ♂.

Von Herrn Herm. Jacquet hier: 1 *Linaria linaria* (L.).

Für die Nester- und Eiersammlung:

Von Herrn Prof. Dr. Möbius hier: 5 Vogelnester aus den Zucker-Plantagen von Java.

Von Herrn Leo Beiler, Sextaner der Wöhlerschule (durch Herrn Prof. Richters): Eier von *Dromaeus novae-hollandiae* und *Rhea darwini*, je 1 Stück.

Von Herrn Dr. med. Hugo Ebeling hier: Eine Anzahl Gelege von Eiern deutscher und nordamerikanischer Vogelarten.

4. Für die Reptilien- und Batrachiersammlung:

Von Herrn Carl Fleischmann in Guatemala: 3 *Dendrobates tinctorius* Schneid., 2 *Phryniscus varius* Stann., *Hylodes fleischmanni* Bttgr., 2 *Bufo haematiticus* Cope, 3 *B. marinus* L. juv., *Hyla salvini* Blgr. ♂ und ♀, *H. prosoblepon* Bttgr. 2 ♂, 1 ♀, *Hylella fleischmanni* Bttgr. ♂ und ♀; *Spelerpes uniformis* Keferst.; *Anolis intermedius* Pts., *Basiliscus vittatus* Wgm., 2 *Sceloporus formosus* Wgm., 7 *Ameiva undulata* Wgm.; *Boa imperator* Daud., 2 *Streptophorus atratus* var. *maculata* Pts., *Ahaetulla liocercus* Wied, *Leptodira annulata* L., 2 *Elaps corallinus* var. *circinalis* D. B., *Bothrops proboscideus* Cope juv. und *B. atrox* L., sämtlich von San José, Costa Rica.

Von Herrn César Conéménos in Prevesa, Epirus: *Testudo graeca* L. und *Clemmys caspia* var. *rivulata* Val. von dort.

Von Herrn Dr. med. H. Schaedle in Casablanca, Marokko: *Molge waltli* Michah. und *Chalcides mionecton* Bttgr. von dort, 2 *Ophisaurus koellikeri* Gthr., *Trogonophis wiegmanni* Kaup und *Acanthodactylus vulgaris* var. *lineomaculata* D. B. von Azimur bei Casablanca.

Von Herrn Dr. K. Escherich in Würzburg: *Hemidactylus turcicus* L. und *Chalcides ocellatus* Forsk. typ. von der Insel Linosa (zwischen Malta und Tunis).

Von Herrn Dr. Franz Werner in Wien: *Agama inermis* Rss. juv. von Tuggurt, Algerien, *Blanus strauchi* Bedr. aus Kleinasien, *Tropidonotus tessellatus* Laur. typ. von Baden bei Wien und var. *flavescens* Wern. von Zara, sowie *Vipera ursinii* Bonap. ♀ von Laxenburg bei Wien.

Von Herrn Prof. Dr. Alex. Koenig in Bonn: *Stenodactylus guttatus* Cuv., *Agama tournevillei* Lat., *A. inermis* Rss. ♂ und ♀ und *Acanthodactylus scutellatus* var. *exigua* Lat. von Tuggurt, Süd-Algerien, *A. boskianus* var. *aspera* Aud. von Biskra, *A. pardalis* var. *bedriagae* Lat. von Batna und var. *deserti* Gthr. vom Hochplateau von Gardéïa, *A. vulgaris* var. *lineomaculata* D. B. von Rades, Tunesien, *Eremias rubropunctata* Licht. von Wargla, algerische Sahara, 2 *Scincus*

officinalis Laur. von Tuggurt und *Coelopeltis producta* Gerv. von Wargla.

Von Herrn Dr. Ed. Fleck in Azuga, Rumänien: *Rana delalandei* Tschudi ♀ und Larve aus Namaland und *Xenopus laevis* Daud. ♀ und 2 Larven von Rehoboth, *Pelomedusa galeata* Schöpff, *Pachydactylus laevigatus* Fisch., *Agama planiceps* Pts., *Varanus albogularis* Daud. und *Eremias undata* Smith juv. aus Namaland, *Chamaeleon parvilobus* Blgr. ♀ von Rehoboth, sowie *Pseudaspis cana* L. aus Damaraland.

Von Herrn Baron A. von Reinach hier aus der Ausbeute des Herrn Dr. F. Will von Pontianak, West-Borneo, 1893: 4 *Rana erythraea* Schleg., 14 *Bufo melanostictus* Schneid., *B. asper* Gravh. ♂ und ♀; *Cyclemys amboinensis* Daud., *Geoemyda spinosa* Gray; *Tomistoma schlegeli* S. Müll., reifer Embryo; *Hemidactylus platyurus* Schneid., 2 *Gecko monarchus* D. B., *Gehyra mutilata* Wgm., *Draco volans* L., 5 *Tachydromus sexlineatus* Daud., *Mabuia rudis* Blgr.; *Cylindrophis rufus* Laur., *Cyclophis tricolor* Schleg., *Rhabdion* aff. *torquatum* D. B. (schlecht gehalten) und *Dryophis prasinus* Boie.

Von den Herren F. W. Urich und R. R. Mole in Port of Spain, Trinidad: 12 *Prostherapis trinitatis* Garm. 1887 (= *herminae* Bttgr. 1893), *Engystoma ovale* Schneid. ♀, 3 *Hylodes urichi* Bttgr., 5 *Leptodactylus typhonius* Daud., *L. pentadactylus* Laur. ♀ und halbw., *Eupemphix trinitatis* Blgr. 2 ♂, *Hyla crepitans* Wied ♀ und 2 ♂, *H. coriacea* Pts. erw. und jung, *Phyllomedusa burmeisteri* Blgr. mit Eiernest; *Caiman sclerops* Schneid. juv.; *Gonatodes vittatus* Licht. 2 ♂, 2 ♀, *G. ocellatus* Gray ♂ und ♀, *G. ferrugineus* Cope ♀, *Thecadactylus rapicaudus* Houtt., *Anolis alligator* D. B. ♂, *A. chrysolepis* D. B., *Polychrus marmoratus* L. ♂, *Uraniscodon plica* L., *Iguana tuberculata* Laur. ♀, *Centropyx striatus* Daud. ♀, *Ameiva surinamensis* Laur. ♂, *Cnemidophorus lemniscatus* Daud. ♂ juv., 4 *Scolecosaurus cuvieri* Fitz., *Amphisbaena fuliginosa* L., *Mabuia agilis* Raddi; *Epicrates cenchris* var. *fusca* Gray, *Corallus cookei* var. *ruschenbergi* Cope, *Boa constrictor* L., *Streptophorus atratus* Hall. typ., *Geophis lineatus* D. B., *Liophis melanotus* Shaw, 2 *L. reginae* L., *L. cobella* L., *Coluber boddaerti* var. *bilineata* Jan, *C. corais* Boie, *C. poc-*

cilostoma Wied Kopf und *C. variabilis* Wied, *Herpetodryas macrophthalmus* Jan und *H. carinatus* L., *Ahaetulla liocercus* Wied, *Homalocranium melanocephalum* L., *Oxybelis acuminata* Wied, *Leptodira annulata* L., *Scytale coronatum* Schneid., *Elaps rüsei* Jan und *E. lemniscatus* L., *Leptognathus nebulatus* L., *Bothrops atrox* L. Kopf und *Lachesis muta* L., sämtlich von Trinidad; sowie *Anolis richardi* D. B. ♂ von Tobago, *Liophis reginae* L. von Valencia, Venezuela, und *Corallus cookei* Gray typ. von Grenada.

Von Herrn Bruno Strubell hier: *Phryniscus laevis* Gthr. ♂ und 2 ♀ und *Nototrema marsupiatum* D. B. 2 ♂ und 2 ♀ aus der Prov. del Azuay, Ecuador.

Von Herrn Fr. Beyschlag in Stabat Estate, Unter-Langkat, Nordost-Sumatra: *Oxyglossus laevis* Gthr. ♂, ♀ und juv., *Rana limnocharis* Wgm. ♂ und 2 ♀. *R. erythraea* Schleg., 5 *Rhacophorus leucomystax* Grav. typ. und var. *sexvirgata* Grav., *Microhyla achatina* Boie, 4 *Bufo melanostictus* Schneid., *B. quadriporcatus* Blgr.; Panzer von *Cyclemys amboinensis* Daud. und von 2 *C. dhor* Gray, 3 *Geoemyda spinosa* Gray und 2 *Testudo emys* Schleg.; sodann *Ptychozoum homalocephalum* Crev., 3 *Varanus dumerili* Schleg.: *Cylindrophis rufus* Laur., *Tropidonotus chrysargus* Schleg., *Coluber oxycephalus* Boie, *Xenelaphis hexagonotus* Cant., *Dendrelaphis caudolineatus* Gray, *Dipsas dendrophila* Reinw., *Chrysopelea ornata* Shaw, *Homalopsis buccata* L., *Bungarus fasciatus* Schneid. und *Adeniophis intestinalis* var. *lineata* Gray von dort.

Von der Bethmannschule hier: *Anolis chrysolepis* D. B. ♀ aus Carácas, Venezuela.

Von Herrn G. A. Boulenger in London: *Vipera ursinii* Bonap. aus Laxenburg.

Von Herrn Baron Carlo von Erlanger in Nieder-Ingelheim: *Uromastix acanthinurus* Bell, *Scincus officinalis* Laur. und *Cerastes cornutus* Forsk. aus Tunis.

Von Herrn Konsul Dr. O. Fr. von Moellendorff in Manila: *Micrixalus natator* Gthr. ♂, 4 *Rhacophorus leucomystax* var. *sexvirgata* Grav., 2 *Rh. appendiculatus* Gthr., 7 *Callula conjuncta* Pts. und *Gonyocephalus interruptus* Blgr. ♀ aus Nordost-Mindanao; *Hemidactylus platyurus* Schneid. ♀,

Draco everetti Blgr. 2 ♂, *Dr. guentheri* Blgr. ♂ und ♀, *Lophura amboinensis* Schloss. juv., *Mabuia multifasciata* Kuhl. *Lygosoma (Keneuxia) smaragdinum* Less., 2 *Brachymeles gracilis* Fisch., 2 *Typhlops braminus* Daud., *Lycodon aulicus* var. *capucina* Boie und *Dendrophis terrificus* Pts. von Dapitan, Nord-Mindanao: *Draco spilopterus* Wgm. ♂, *Dr. ornatus* Gray 2 ♀ und *Varanus nuchalis* Gthr. von Guimaras: 2 *Lygosoma (Keneuxia) smaragdinum* Less. von Panay; 10 *Draco quadrasi* Bttgr. von Sibuyan; *Oxyglossus laevis* Gthr.. *Rana leytensis* Bttgr., 3 *Micrixalus natator* Gthr., *Cornufer meyeri* Gthr. ♀ und jung. *Callula baleata* Müll., *Megalophrys montana* Wagl.. *Calotes marmoratus* Gray juv., *Lygosoma (Hinulia) jagori* Pts., *Brachymeles gracilis* Fisch. juv., *Tropidonotus auriculatus* Gthr., 2 *Psammodynastes pulverulentus* Boie und *Trimeresurus wagleri* var. *subannulata* Gray von Leyte: *Dipsas gemmicincta* D. B von Dingalan, Prov. Nueva Ecija, Luzon; 2 *Rana moellendorffi* Bttgr. ♀, *R. sanguinea* Bttgr. ♀, *R. macrodon* Tschudi. *Micrixalus natator* Gthr., *Rhacophorus appendiculatus* Gthr., 5 *Calotes marmoratus* Gray, *Mabuia multifasciata* Kuhl, *M. multicarinata* Gray, 2 *Tropidonotus chrysargus* Schleg., 2 *Coluber erythrurus* D. B., *Dendrophis pictus* Gmel., *Dipsas cynodon* Cuv. und 2 *Dryophis prasinus* Boie von Culion, Calamianes.

Von der Neuen Zoologischen Gesellschaft hier: *Cinosternum odoratum* Daud. Östl. Ver. Staaten; *Amphibolurus barbatus* Cuv. ♂ Neuholland, *Ophisaurus ventralis* L. Ver. Staaten, *Lacerta muralis* var. *caerulea* Eim. Capri, *Zonurus giganteus* Smith Südafrika, *Trachysaurus rugosus* Gray Neuholland; *Rhinechis scalaris* Schinz Spanien.

Von Herrn Dr. Heinrich Lenz in Lübeck: *Pseudis paradoxa* L. ♂, *Paludicola gracilis* Blgr. und *Hyla pulchella* D. B. ♂ und ♀ aus Paraguay, *Nectes pleurotaenia* Bleek. von Bandjermasin, Südost-Borneo, *Hyla crepitans* Wied aus La Guayra, *Phyllomedusa burmeisteri* Blgr. aus Bahia; *Molge torosa* Eschsch., *Plethodon oregonensis* Gir. und 2 *Batrachoseps attenuatus* Eschsch. aus Californien: *Chamaeleon parvilobus* Blgr. ♂, *Tropidonotus fuliginoides* Gthr. und *Ahaetulla heteroderma* Hallow. aus Kamerun; *Glauconia albifrons*

Wagl. Venezuela, *Coluber corais* Cuv., *Xenodon severus* L., *Philodryas viridissimus* L., *Ph. olfersi* Licht. und *Elaps marcgravei* Wied von Sorata, Bolivia; *Homalopsis buccata* L. juv. und *Hypsirhina plumbea* Boie juv. von Pinang; *Fordonia leucobalia* var. *unicolor* Gray und *Trimeresurus wagleri* Schleg. von Pontianak, West-Borneo.

Von Herrn Pfarrer G. Nägele, Waltersweier bei Offenburg: 3 *Phrynocephalus helioscopus* Pall. von Khosrowa (Salmas), Persien.

Von Herrn Dr. J. von Bedriaga, Nizza: *Molge rusconii* Gené ♀ von Tempio, Insel Sardinia.

Von Herrn Prof. Dr. C. Berg, Director des Museo Nacional in Buenos Aires: *Ceratophrys ornata* Bell und 2 *Tejus teju* Daud. von Buenos Aires, *Liosaurus belli* D. B. ♂ und ♀, *Diplolaemus darwini* Bell ♂ und ♀, 3 *Liolaemus kingi* Bell, *L. fitzingeri* D. B. ♂ und 3 *L. lineomaculatus* Blgr. aus Sta. Cruz, Patagonien, *Liophis almadensis* Wagl. aus Matto Grosso, Brasilien, *Xenodon rhabdocephalus* Wied, *Philodryas olfersi* Licht., 2 *Ph. schotti* Schleg. und *Thamnodynastes nattereri* Mik. aus Corrientes, Argentina.

Von Herrn Dr. Erich Haase, Director des R. Siamese Museum in Bangkok: 2 *Rana tigrina* Daud., *Microhyla inornata* Blgr., *Lygosoma (Lygosoma) chalcides* L. und *Dryocalamus davisoni* Blfd. von Bangkok, *Draco taeniopterus* Gthr. ♂ und ♀ und *Dr. haasei* Bttgr. von Chantaboon, Siam.

Von Herrn Hans Simon in Stuttgart: *Pelobates syriacus* Bttgr. ♂ und ♀, *Hemidactylus turcicus* L. ♂, *Mabuia vittata* Oliv. und 2 *Typhlops simoni* Bttgr. von Haiffa, Syrien.

Von Herrn Prof. Dr. R. W. Semon in Jena: *Limnodynastes ornatus* Gray ♀, *Chiroleptes australis* Gray, 2 *Hyperolia marmorata* Gray, *Pseudophryne bibroni* Gthr., 2 *Hyla caerulea* White, *H. lesueuri* D. B. ♂ und Larve, *Hylella bicolor* Gray, ♂ und 2 ♀, *Typhlops wiedi* Pts., *Python spilotes* var. *variegata* Gray, *Tropidonotus picturatus* Schleg., *Dipsas fusca* Gray und *Diemenia olivacea* Gray vom Burnett River District und *Aspidites melanocephalus* Krefft von Cooktown, Queensland; *Rana papua* Less., 2 *Hyla dolichopsis* Cope, *H. semoni* Bttgr. ♂, *H. congenita* Pts. Dor. ♂ und ♀, *Lialis burtoni* Gray ♀, *Chondropython viridis* Schleg.,

Stegonotus modestus Schleg., *Dendrophis punctulatus* Gray und *Diemenia muelleri* Schleg. aus Südost-Neuguinea: *Rana tigrina* Daud. ♂ und ♀ von Buitenzorg, 2 *Calamaria modesta* var. *bogorensis* Lidth von Tjibodas und *Distira cyanocincta* Daud. von Batavia, Java.

Von Herrn Albert Textor in Eisenach: *Hemidactylus platyurus* Schneid. und *Tropidonotus subminiatus* Schleg. von Java.

Von Herrn Rudolf Henrich hier: *Chelydra serpentina* L. halbw. und 3 jung und *Chrysemys cinerea* Bonn. ♂ und ♀ vom Nashota Lake, Wis., 2 *Hyla versicolor* Lec., *Eumeces quinquelineatus* L., 4 *Tropidonotus ordinatus* var. *sirtalis* L., *Ischnognathus dekayi* Holbr., 3 *I. occipitomaculatus* Stor., 3 *Diadophis punctatus* L., *Coronella doliata* var. *eximia* Jan, 2 *Cyclophis vernalis* Dekay und *Crotalus catenatus* Raf. typ. von Milwaukee, Wis.

Vom Realgymnasialprimaner Karl Henrich hier: *Coronella austriaca* Laur. von Falkenstein (Taunus).

Von Herrn Schulrat Direktor Dr. Egid Schreiber in Görz durch Herrn Prof. H. Taurer von Gallenstein daselbst: *Coluber quaterradiatus* Gmel. pull. und *Vipera ursinii* Bonap. ♂ und ♀ aus Bosnien, *V. berus* var. *prester* L. ♂ und ♀ aus Malborgeth, Kärnthen.

Von Herrn Franz Sikora in Anantanarivo, Madagaskar: 3 *Uroplates sikorae* Bttgr. von Andrangoloaka und *Brookesia superciliaris* Kuhl 2 ♀ von Ampassimpotsy, Ost-Madagaskar.

Von Herrn Comitats-Physikus Dr. med. Karl Brancsik in Trencsin: *Phelsuma breviceps* Bttgr., *Chalarodon madagascariensis* Pts., *Tracheloptychus madagascariensis* Pts. und *Chamaeleon semicristatus* Bttgr. ♀ von der Südspitze Madagaskars.

Von Herrn Dr. Robert Scharff, Director am Science and Art Museum in Dublin: *Bufo viridis* var. *balearica* Bttgr., *Hyla meridionalis* Bttgr. ♂, *Discoglossus pictus* Otth ♂, 7 *Molge montana* und *Lacerta muralis* Laur. typ. und 4 var. *tiliguerta* Gmel. von Corsika.

Von Herrn Staatsrat Dr. G. von Radde in Tiflis: *Salamandra caucasia* Waga ♂ und ♀ von Borshom, *Molge cristata* var. *karelini* Strauch ♂, 3 ♀, 2 Junge von Borshom und Psebai,

M. vittata Gray ♂ und ♀ von Borshom und 2 Larven von Gagry, *M. vulgaris* var. *meridionalis* Blgr. ♀ von Batum, *Phrynocephalus helioscopus* Pall. von Sardarabad und *Eryx elegans* Gray von Ai-Dére, Transkaspien.

Von Frau Hannchen Krämer Wwe. hier: *Python reticulatus* Schneid., *Macropisthodon flaviceps* D. B., *Ablabes baliodirus* Schleg., *Simotes octolineatus* Schneid., 2 *Coluber melanurus* Schleg., *Dendrophis pictus* Gmel., *Psammodynastes pictus* Gthr., *Cerberus rhynchops* Schneid. und *Hypsirhina plumbea* Boie aus Deli, Nordost-Sumatra.

Von Herrn Konsul C. F. Lehmann in Popayán, Ver. Staaten von Columbia: 2 *Phyllodromus pulchellus* Esp., *Hylixalus fuliginosus* Esp., zahlreiche *Dendrobates trivittatus* Spix, 8 *D. tinctorius* Schneid., 5 *Phryniscus laevis* Gthr., *Hylodes W-nigrum* Bttgr., 3 *Bufo typhonius* L., 2 *B. marinus* L., *B. caeruleostictus* Gthr. ♀ und Junge, *Hyla columbiana* Bttgr. ♂ und ♀, *Geophis crassicaudatus* D. B., *Tantilla pallida* Cope, 2 *Liophis taeniogaster* Wagl. und *Herpetodryas dendrophis* Schleg. von dort.

Von Herrn Prof. Dr. O. Boettger hier: *Molge palmata* Schneid. 2 ♂ von Jugenheim (Bergstrasse).

Von Herrn Dr. med. Karl Flach in Aschaffenburg: *Bufo asper* Grav., *Tropidonotus trianguligerus* Boie und *Adeniophis bivirgatus* Boie aus Deli, Nordost-Sumatra.

Aus der Ausbeute Dr. A. Voeltzkows von West-Madagaskar:

Reptilien: *Pyxis arachnoides* Bell. 6 *Pelomedusa galeata* Schöpff, 4 *Sternothaerus sinuatus* Smith, *Podocnemis madagascariensis* Grand., Skelet und Kopf, und var. *bifilaris* Bttgr., Kopf, 2 *Hemidactylus mabuia* Mor., 6 *H. frenatus* D. B., *Blaesodactylus sakalava* Grand., 7 *Phelsuma dubium* Bttgr., 6 *Ph. lineatum* Gray, 9 *Ph. madagascariense* Gray, 7 *Geckolepis polylepis* Bttgr., 6 *Oplurus sebae* D. B., *Mabuia gravenhorsti* D. B., 2 *Ablepharus boutoni* var. *peroni* Coct. von Mojanga, *Pelomedusa galeata* Schöpff juv., *Hemidactylus mabuia* Mor., 2 *H. frenatus* D. B., *Phelsuma dubium* Bttgr., *Ph. madagascariense* Gray, *Geckolepis maculata* Pts., *Oplurus sebae* D. B., *Mabuia elegans* Pts. und *Brookesia stumpffi*

Bttgr. von Soalala, *Voeltzkowia mira* Bttgr. von Betsako, *Hemidactylus mabuia* Mor. ♂ und 2 *Phelsuma madagascariense* Gray von Kandani, Bembatukabai, 4 *Zonosaurus laticaudatus* Grand. von Soalala und Kandani, 8 *Mabuia elegans* Pts. von Mojanga und Kandani, 10 *Chamaeleon oustaleti* Mocq. von Majonga, Soalala, Kandani und Marambitsy und *Ch. voeltzkowi* Bttgr. ♀ von Antema, Bembatukabai.

5. Für die Fischsammlung:

Von Herrn Wilh. Winter hier: 3 *Clupea harengus* L. von Rügen. Ostsee, 1 *Salmo fario* L.

Von Herrn Baron Alb. von Reinach hier (von der Selenka-Willschen Reise in Pontianak, W.-Borneo): Diverse Fisch-Arten.

6. Für die Inscktensammlung:

Von Herrn Albert Textor in Eisenach: Einige Heuschrecken von Java.

Von Herrn Prof. Dr. O. Boettger hier: 2 Schmetterlinge (*Felderia boettgeri* Fruhstorfer) aus West-Java.

Von Frau H. Krämer hier: 2 Käfer *(Xylotrupes gideon)* und einige Heuschrecken von Deli, Sumatra.

Von Herrn Baron Alb. von Reinach hier (von der Selenka-Willschen Reise, Pontianak, W.-Borneo): Etwa 300 große und kleine Schmetterlinge.

Von Herrn Br. Strubell hier: 1 Maulwurfsgrille, *Gryllotalpa vulgaris.*

7. Für die Krebs- und Spinnensammlung:

Von Herrn Baron Alb. von Reinach hier (von der Selenka-Willschen Reise in Pontianak, W.-Borneo): Diverse Krebs- und Spinnenarten.

Von Herrn C. Fleischmann in Guatemala: Einige Asseln und Scolopender.

8. Für die Konchyliensammlung:

Von Herrn Bruno Strubell hier: Eine größere Anzahl schöner Meereskonchylien aus Amboina und von den Molukken.

24 Arten Landschnecken von Ternate, sowie Nacktschnecken (1 *Limax cinereus* juv. aus dem Steinbachthal, Schwarzwald, 2 *Limax cinereoniger* Wolf, Marienbad, Böhmen, 1 *Lytopelte boettgeri* Rosen vom Kopet dagh, Transkaspien).

Von Herrn Baron Alb. von Reinach hier (von der Selenka-Willschen Reise): *Neritina pennata* Born, *N. rubicunda* Born, *Subulina octona* Chemn., 26 *Amphidromus inversus* Müll. var. *jayana* Lea, 1 *Dyakia janus* Chemn., 2 *Pterocyclos tenuilabiatus* Metc., 1 *Cyclophorus borneensis* Metc. und ein Glas voll *Everettia hyalina* v. Mts. aus West-Borneo.

Von Herren Gebr. Mahr hier: 1 *Pterocera lambis.*

Von Herrn Ingenieur Zeller in Höchst: Einige *Vermetus.*

Von Herrn Dr. Greeff in Berlin: 1 *Achatina bicarinata* Pfeiffer = *sinistrorsa* Bruguière (Essbare Landschnecke von der Insel Thomé. W.-Afrika).

9. Für die Würmersammlung:

Von Herrn Prof. Dr. F. Richters hier: Zuckerrüben mit *Heterodera schachti* und mit Fraßstellen von *Agrotis segetum* von Frankfurt-Griesheim.

Von Herrn C. Fleischmann in Guatemala: 1 Blutegel und 1 *Lumbricus* aus Costa Rica.

Von Herrn Albr. Weis hier: 1 Landblutegel, *Xerobdella lecomtei* Frauenfeld, Strachalpe, Kärnten, 1700 m.

10. Für die botanische Sammlung:

Von Herrn Oberlandesgerichtsrat v. Arnold in München: Lichenes exsiccati (Forts.).

Von Herrn Friedrich Jaennicke in Mainz: 3 schöne Zapfen von *Abies nobilis* Lindl. var. *glauca*, 5 Zapfen von *Abies nordmanniana* Lk., 3 Zapfen von *Pinus pinaster* Sol.

Von Herrn Prof. Dr. F. Richters hier: 1. Blätter und eine Frucht von *Leucadendron argenteum* R. Br. Die Flugvorrichtung an den Samen ist sehr schön zu sehen. 2. Mit Nematoden besetzte Runkelrüben.

Von Herrn Dr. M. Levy hier: Ebenfalls Frucht und Blätter von *Leucadendron argenteum.*

Von Herrn Prof. Dr. Möbius hier: Eine selbstgefertigte Vegetations-Karte.

Von Herrn A. Alten hier: Wurzeln von *Alnus glutinosa* mit Mikodomatien.

Von der Palmengarten-Gesellschaft hier: Eine Anzahl Kürbisse. 1 *Nepenthes*, 1 *Cypripedium insigne.*

Von Herrn Lehrer Heinr. Hugo Müller hier: Verarbeitete Kokosnußfaser.

Aus dem hiesigen Botanischen Garten durch Herrn Perlenfein: Mehrere Stammquerschnitte und 1 Stamm mit den Nebenwurzeln von *Chamaerops humilis.*

Von der Stadtgärtnerei hier: Stammquerschnitt von *Catalpa syringaefolia.*

Von Herrn Oberförster Fürstenwerth in Rastatt: Früchte mehrerer amerikanischer Eichen und von *Hicoria*, 1 prächtiger Stammquerschnitt von *Quercus macrocarpa.*

Von Herrn Dr. J. Ziegler hier: Früchte von *Cephalotaxus drupacea.*

Von Herrn Prof. Dr. J. Rein in Bonn a. Rh.: Einige Bastsorten von der Ausstellung in Chicago 1893.

Von Herrn M. Mayer hier: 28 Grassorten in Gläsern.

Von Frau Cath. Valentin: Eine Anzahl Droguen.

Von Herrn Direktor Dr. Scholderer: Eine Frucht von *Mangifera indica.*

11. Für die paläontologische Sammlung:

Von Herrn C. Brandenburg, Sektionsingenieur der kgl. ungarischen Staatsbahn in Szegedin, Ungarn: Eine Kiste mit Fossilien aus den Paludinenschichten von Sibinj und Malino, eine Sendung aus der sarmatischen Stufe von Golubacs (Serbien), eine Sendung der reichen miocänen Meeresfauna von Golubacs, Fossilien aus den aquitanischen und sarmatischen Schichten von Diós Jenó, Nagrader-Comitat, zahlreiche Ammoniten aus dem jurassischen Eisenoolith von Svinicza (Banater Gebirgsland), zwei Partieen Fossilien aus den mittleren Paludinenschichten von Malino (W.-Slavonien), eine Kiste mit fossilreichen Thonschichten aus den untersten Paludinenschichten der Malinoschlucht, drei Kisten mit fossilreichem Congerien-Sandstein von Radmanest (Banat).

Von Herrn Prof. Dr. O. Boettger hier: Gesteinsstück der *Valvata cristata*-Schicht im diluvialen Kalktuff von Weimar, 2 Exem-

plare von *Corymbina rhodensis* Buk. aus der levantinischen Stufe von Rhodos.

Von Herrn Rudolf Dyckerhoff, Fabrikbesitzer in Biebrich a. Rh.: 2 Exemplare von *Paludina gerhardti* aus dem Kalkbruch am Heßler bei Biebrich; das Fragment des halben Beckens eines großen diluvialen Pferdes, die letzten Phalangen von zwei großen diluvialen Paarzehern, der Oberschenkel von *Rhinoceros mercki* und diluviale Unionen, ferner Knochen von untermiocänen Wirbeltieren: das Ober- und Unterkieferfragment von *Palaeochoerus*, Fragment des Unterkiefers, Zähne und Oberarmfragment von *Aceratherium*, Skeletreste eines *Palaeomeryx* und eines Vogels, 2 Crocodilzähne und Fragment des Plastrons einer Schildkröte, alles vom Heßler.

Von Fräulein Dora Schimper hier: Eine Kollektion Föhrenzapfen aus der oberpliocänen Braunkohle von Erpolzheim bei Dürkheim (Pfalz), darunter *Pinus cortesi.*

Von Herrn Ludwig Schiele, Ingenieur hier: Ein *Glossopteris*-Blatt aus den Kohlen der Blue Mountains, Australien.

Von Herrn Dr. W. Leybold von der Frankfurter Gasfabrik hier: Zahlreiche Fossilien aus der schottischen Woodville-Kohle, mehrere Platten bituminöser Schiefer mit *Glossopteris*, *Vertebraria*-Stammstück, *Noeggerathiopsis* etc. aus dem Hartleythal in O.-Australien, eine große Sammlung von Pflanzenresten aus der Kerosene-Kohle von Australien, ein Blattrest *(Cordaites?)* aus dem liegenden Sandstein daselbst und Schlämmmaterial aus dem Bohrloch der Gasfabrik aus 44—47 m Teufe.

Von Herrn S. Schiele, Direktor der Frankfurter Gasfabrik hier: Eine große Sammlung Blattspuren in australischer Kohle.

Von Herrn A. Loehrl in Bari: Eine große und wertvolle Sammlung schöner Glarner Flysch-Fische: *Acanus minor*, *A. ovalis*, *Ananchelum dorsale*, *A. heteropleurum* adult u. juv., *A. isopleurum* juv., *A. latum*, *A. glarisianum* adult u. juv., *Fistularia koenigi*, *Clupea brevis*, *Palaeorhynchus glarisianus*, *Osmerus glarisianus*, *Palimphyes gracilis*, *P. brevis* und *Acanthopleurus serratus.*

Von Herrn Jacob Zinndorf, Realgymnasiast in Offenbach: Phryganeenröhren und Phryganeenkalk vom Bieberer Berg bei Offenbach.

Von Herrn Prof. Cameron, Museumsdirektor in Sunderland: Zechsteinriff von Tunstall Hill, durch Herrn von Reinach.

Von Herrn Baron von Reinach hier: Fossile Pflanzenreste aus dem Koch'schen Bruch bei Klein-Steinheim, Hirschkieferfragment aus dem alluvialen Schlick des Untermainthales.

Von Herrn Dr. Kobelt in Schwanheim: Maingeschiebe mit dem Abdruck eines *Pecten* und dem eines Cidaritenstachels aus dem Alluvium von Schwanheim.

Von Herrn Jakob Graulich, Realschüler hier: Zahn eines *Hippopotamus*, durch Herrn Oberlehrer Dr. Schauf.

Von Herrn Martin May hier: Künstlich bearbeitetes Fragment eines Pferde-Metatarsus aus dem Diluvium Sachsenhausens, in 8 m Teufe bei einer Brunnengrabung in der Darmstädter Landstraße No. 27 gefunden.

Von Frau Apotheker Jost hier: *Mecochirus*, *Eryma* und *Leptolepis* von Solenhofen.

Von Herrn C. F. Mylius hier: Die Photographie des Schwanzes eines fossilen Gürteltieres aus S.-Amerika.

Vom Städtischen Tiefbauamt hier: Fragmente vom Schädel und Geweih eines Elentieres aus dem Aulehm der Bürgerstraße dahier, durch Herrn Bauaufseher Anthes.

Von Herrn Prof. Dr. A. Andreae in Hildesheim: Bituminöse Schieferplatte mit Kopfknochen und Wirbeln von *Amia kehreri* Andreae — Unicum — von Messel.

Von Herrn H. Grebe, Landesgeologen in Trier: *Artisia* und *Araucarioxylon* aus dem Rotliegenden.

Von Herrn E. Wittich, cand. phil. in N.-Isenburg: *Cypris*-Schiefer von N.-Isenburg.

Von Herrn Chr. Ankelein, Oberpostsekretär a. D. hier: Eine große und wertvolle Sammlung von Petrefakten aus dem Devon der Eifel, eine solche aus dem schwäbischen und fränkischen Jura, ferner eine solche aus dem Tertiär des Mainzer Beckens und aus Schwaben, endlich zahlreiche fossile Pflanzen aus verschiedenen Lokalitäten; hierzu kommen noch jurassische Fossilien aus Frankreich, Kreide-

und Eocänpetrefakten von mehreren Lokalitäten, Konchylien aus dem Pariser Becken und einige Petrefakten aus dem Perm- und Trias-System.

Von Herrn Prof. Dr. Askenasy in Heidelberg: Fischabdrücke aus dem Kupferschiefer von Mansfeld und eine Kollektion von fossilen Pflanzen aus dem Carbon von Wettin, Prov. Sachsen.

Von Herrn Prof. Dr. Richters hier: Blattabdrücke von *Myrica longifolia* mit Blütenstand, Blattabdrücke von *Sequoja langsdorfi* und Abdruck eines Krokodilhautschildes von Münzenberg, Wurmröhre aus dem oberoligocänen Sandstein von Rockenberg.

Von Herrn Val. Hammeran, Fabrikbesitzer hier: Zwei Fische aus dem Rotliegenden von Ruppersdorf (Böhmen) und einige Konkretionen aus dem Gault der südlichen Schweiz.

Von Herrn Palmengartendirektor Siebert hier: Eine Anzahl fruktifizierender Farnwedel zur Demonstration in den Vorlesungen über historische Geologie.

Von Herrn Emil Heusler, Chemiker in Berlin: Alluviale Fauna aus dem sandigen Schlick zwischen Niederrad und Schwanheim und eine alluviale Hirschgeweihhälfte von hier.

Von Herrn Dr. Jean Valentin, derzeit in Argentinien: Fossilien aus dem Diluvium des Rheinthals, dem Tertiär des Mainzer Beckens, von Palermo, Bordeaux und Paris, aus den Nummulitenschichten, dem Gault und Neocom der Schweiz, aus dem Malm, Dogger und Lias zumeist des Elsaß und aus dem Muschelkalk, endlich Blattabdrücke aus dem Carbon von England und aus dem Tertiär von Gleichenberg (Steiermark).

Von Herrn Oberlehrer J. Blum hier: Tertiärer Sandstein mit Blattabdrücken vom Fuss des Nonnenstromberges.

Von Herrn Bruno Boettger hier: Eine wertvolle Sammlung vorzüglich erhaltener Fossilien aus dem oberen Lias von Holzmaden: Krone mit Armen und Stiel von *Pentacrinus subangularis*, *Dapedius pholidotus*, *D. punctatus*, *Pachycormus curtus*, *Pholidophorus* sp., *Leptolepis bronni*, *Ammonites lythensis*, *A. cinulatus*, *A. jurensis*, *Belemnites acuarius*, *Loligo bollensis*, *Aptychus*, Wirbel von *Ichthyosaurus* etc.

12. Für die geologische Sammlung:

Von Herrn Stadtbauinspector Feineis hier: Die Bohrproben aus dem Bohrloch an der Allerheiligenstrasse.

Von Herrn Chr. Ankelein, Oberpostsekretär a. D. hier: Diverse Stücke für die Sammlung allgemein geologischer Erscheinungen, z. B. Pholadenlöcher in Kalk, Konkretionen von Messel, Einschlüsse in Basalt von Ober-Ramstadt etc.

Von Herrn Baron A. von Reinach hier: Zechsteinkalk-Geröll mit Pholadenlöchern von Monk Wynmouth (Sunderland), zahlreiche Bohrkerne von der Bohrung an der Dampfmühle bei Sprendlingen, Konkretion von strahligem Kalkspat aus Zechstein von Monk Wynmouth.

Von Herrn R. Dyckerhoff, Fabrikbesitzer in Biebrich a. Rh.: Eine Kiste von sehr schön erhaltenem Algenkalk aus dem Steinbruch am Heßler bei der Kurve, zwei prachtvolle Photographien der Profile in dem von Verwerfungen durchsetzten Bruch am Heßler.

Von Herrn H. Grebe, königl. Landesgeologen in Trier: Eine höchst interessante Kollektion für die Sammlung allgemein geologischer Erscheinungen, u. a. Verwerfung in mitteldevonischem gebändertem Kalk (Eifel), Sattel aus unterdevonischem Quarzit (Hunsrück), zerdrücktes und verschobenes quarzitisches Geschiebe, von Quarz erfüllte Klüfte im Oberrotliegenden etc.

Von Fräulein Dora Schimper hier: Röhrige Konkretionen aus dem Sandstein von Battenberg (Pfalz).

Von Herrn Dr. Kinkelin hier: Eine Kollektion von Gesteinen aus Vorarlberg für die Sammlung allgemein geologischer Erscheinungen.

Von Herrn B. M. Cronberger, Lehrer hier: Sattelförmig gebogener Taunusquarzit.

Von Herrn Dr. J. Valentin, derzeit in Argentinien: Eine große petrographische Sammlung aus dem Harz, dem Elsaß, dem Odenwald, Taunus, den Alpen etc.

Von Herrn Oberlehrer J. Blum hier: Vulkanische Gesteine aus dem Siebengebirge, Andesit und Trachyt mit Einschlüssen von Devonsandstein, von Lava durchflossene Diluvialgerölle vom Roderberg, Tertiärquarzit aus der Eifel, ferner eine Kollektion von Gesteinen aus der Gegend von Karlsbad,

darunter Stücke, die den Granit von Basalt durchbrochen zeigen, sowie ein Stück von durch Basalt verändertem und durchsetztem Granit.

Von Herrn C. F. Mylius hier: Mehrere Photographien, geologische Verhältnisse in Süd-Amerika darstellend.

Von Herrn Franz Ritter hier: Die Gebirgsarten des Spessart in 50 großen und prächtigen Handstücken.

B. Im Tausch erworben.

1. Für die Reptilien- und Batrachiersammlung:

Vom British Museum (Nat. Hist.) in London durch Herrn G. A. Boulenger daselbst: *Liasis childreni* Gray Baudin-Insel, *Enygrus australis* Montr. Neuhebriden, *Tropidonotus scalaris* Cope, *Conopsis nasus* Gthr. und *Ischnognathus storeroides* Cope Jalisco (Mexico), 2 *Tropidonotus ferox* Gthr. Sierra Leone, 2 *Streptophorus atratus* var. *sebae* D. B. und 2 *Drymobius margaritifer* Schleg. Britisch-Honduras, *Coluber oxycephalus* Reinw. Malakka, *Liophis juliae* Cope Dominica, *Geophis semidoliatus* D. B. Jalapa (Mexico) und *Hypsirhina enhydris* Schneid. Herbert River, Queensland.

2. Für die paläontologische Sammlung:

Von Herrn Prof. Dr. R. Hoernes in Graz: Gipsabgüsse von *Alligator styriacus,* Abguß eines linken Unterkieferastes von *Mastodon angustidens*, eines oberen Backenzahnes von *Mastodon pyrenaicus* und oberer Backenzähne von *Acera-therium* cf. *goldfussi.*

Von Herrn Prof. Dr. Andreae in Hildesheim: *Clypeaster altus* von Conioloni (Calabrien), *Eozoon canadense* von Côte St. Pierre bei Papineanville (Canada), Permpflanzen vom Caval Creek (Queensland)

Von Herrn Jean Miquel, Gutsbesitzer in Barroubio, Dép. Hérault: Zwei grosse Sendungen aus dem Cambrium und Silur von Montagne Noir und anderen Lokalitäten im Dép. Hérault. Ausserdem noch zahlreiche Fossilien aus dem Mittel- und Oberdevon, aus dem Carbon, dem Neocom, Cenoman und Senon, aus dem Garumnien, Parisien und den Nummulitenschichten, sowie aus dem Miocän Frankreichs.

3. Für die geologische Sammlung:

Von Herrn Prof. Dr. C. Schmidt in Basel: Eine höchst instruktive Sammlung von Gesteinsstücken aus den Schweizer Alpen und den Pyrenäen zur Demonstration der Dynamo- und Kontaktmetamorphose.

C. Durch Kauf erworben.

1. Für die vergleichend-anatomische Sammlung:

Von Frau Th. Krieb Wwe. hier: Schädel von *Ursus malayanus* und von *Sus longirostris* oder *barbatus* aus Südost-Borneo.

Von der Neuen Zoologischen Gesellschaft hier: Ein *Tapirus americanus* ♂ juv. zum Skelet.

Für die Präparatesammlung:

Von Herrn W. Haferlandt & Pippow in Berlin: a) Injiciert: *Spermophilus citillus, Lacerta viridis, Rana esculenta, Tropidonotus natrix, Esox lucius, Astacus fluviatilis,* 1 *Unio*, 1 *Anodonta*, *Hirudo medicinalis*, 1 *Helix pomatia.* b) Metamorphose: *Anguis fragilis, Bufo vulgaris, Melolontha vulgaris, Oryctes nasicornis, Argyroneta aquatica* mit Eiern und Jungen, *Astacus fluviatilis.*

Von Herrn Alex. Stuer in Paris: 4 Gipsabgüsse von Foraminiferen zur Demonstration ihres Dimorphismus.

2. Für die Säugetiersammlung:

Von der Neuen Zoologischen Gesellschaft hier: Ein junges Nilgau ♀ 5 Monate alt.

Für die Lokalsammlung:

Von Herrn E. Andreae-Grumbach hier: 1 Edelhirsch, *Cervus elaphus* ♂, Taunus.

3. Für die Vogelsammlung.

Von der Neuen Zoologischen Gesellschaft hier: 1 *Bubo ascalaphus* ♀ Afrika.

Von Herrn W. Schlüter in Halle a. S.: 1 *Cacatua ophthalmica* Bismarck-Archipel, 1 *Eucinctus melanotis* Lafr. Bolivia.

Von Herrn Tschusi zu Schmidhoffen: 1 *Tetrao mlokoziewiczi* ♂.

Für die Lokalsammlung:

6 Birkenzeisige *Linaria linaria*, 1 schwarzbrauner Milan ♀ mit 3 Jungen, und Nest mit 4 halbflüggen Jungen, 1 grauer Würger, *Lanius excubitor*.

4. Für die Reptilien- und Batrachiersammlung:

Von Frau C. Krieb Wwe. hier: *Ptychozoum horsfieldi* Gray ♀ von Bandjermasin, Südost-Borneo.

Von Herrn Hans Fruhstorfer in Berlin aus dessen Ausbeute aus West-Java: *Rana masoni* Blgr. ♀, 2 *R. lemniscata* Bttgr., *Rhacophorus javanus* Bttgr., *Ixalus aurifasciatus* Schleg. var., *I. flavosignatus* Bttgr., 2 *Callula baleata* Müll., *Bufo borbonicus* Boie; *Draco fimbriatus* Kuhl ♀, *Dendragama fruhstorferi* Bttgr., *Gonyocephalus kuhli* Schleg. ♀; *Typhlops bisubocularis* Bttgr., *Tropidonotus chrysargus* Schleg., *Tr. piscator* Schneid. var., *Ablabes baliodirus* Schleg., *Calamaria linnaei* var. *transversalis* Jan ♀, var. *tessellata* Boie ♂, var. *bilineata* Fitz. ♂ und ♀ und var. *contaminata* Jan, *C. modesta* var. *bogorensis* Lidth ♂ und ♀, *C. lumbricoides* Boie ♂, *C. dimidiata* Bleek. (nach Boulenger = *vermiformis* D. B. var.), *Oligodon bitorquatus* Boie, *Psammodynastes pulverulentus* Boie und *Haplopeltura boa* Boie.

5. Für die Konchyliensammlung:

Von Herrn Dr. O. Staudinger in Blasewitz-Dresden: *Amphidromus adamsi, inversus, winteri, perversus, loricatus, furcillatus, maculiferus, entobaptus, maculiferus* var. *gracilior*; *Pseudoglessula heteracra* und *calabarica*.

Von Herrn G. B. Sowerby in Dresden: *Perideris auripigmentum, kereadensis, moreletiana, solimana, verdiesi, reereana, balteata; Limicolaria agathina, adansoni, felina, furcata, jaspidea, turbinata, martensiana, chromatella, tenebrica; Pseudachatina downesi, wrighti, wrighti* var. oder nov. sp.; *Homorus calabaricus*.

Von Herrn Herm. Rolle in Berlin: *Hyalinia calderoni, olearis, ressmanni; Helix chancei, rockhamptoniensis, sellersi*.

6. Für die botanische Sammlung:

Von Herrn Dr. C. Baenitz in Königsberg: Herbarium Europaeum (Fortsetzung).

Von Herrn Dr. O. Pazschke in Leipzig: Rabenhorst, Fungi (Fortsetzung).

7. Für die Mineraliensammlung:

Von Herrn Dr. F. Krantz in Bonn: Boleit Californien, Amethyst Brasilien, Phosgenit Griechenland, Lamontit Siebenbürgen, Philippsit Australien, Apatit Sachsen, Witherit Cumberland, Calcit Egremont.

8. Für die paläontologische Sammlung:

Oberschenkel und Backenzahn, ferner Fragmente von Oberschenkel und Oberarm vom Mammut aus dem Löß von Heddernheim.

Koniferenzapfen von Hainstadt.

Von Herrn D. Platz, Mineralien-Comptoir in Heidelberg: Keuper-Pflanzen von Lunz: *Pterophyllum irregulare*, *Pt. brevipenna*, *Pt. macrophyllum*, *Pt. lipoldi*, *Clathropteris lunzensis*, *Cl. reticulata*, *Camptopteris lunzensis*, *Equisetum arenaceum*, *Danaeopsis lunzensis*, *Astrotheca meriani*, *Spirocarpus lunzensis*, *Taeniopteris simplex*, *T. haidingeri*, *Bernouillia*, *Oligocarpia* und Cycadeenfrucht.

Kreide-Pflanzen von Kansas: *Aspidophyllum trilobatum*, *Sterculia obtusa*, *Andromeda pfaffiana*.

Walchia hypnoides und *W. pinniformis* von Lodève (Hérault).

Pflanzen aus dem Palaeocän von Sésanne: *Juglandites cernuus*, *Celastrinites legitimus*.

Konchylien aus dem württembergischen Tertiär: *Helix rugulosa* und *Archaeozonites subverticillus* von Thalfingen, *Helix ehingensis* vom Michelsberg bei Ulm, *Melantho varicosa* von Kirchberg, Unionentafel von Kirchberg. Aus dem Obermiocän von Mörsingen und Zwiefalten: *Helix sylvestrina*, *H. inflexa*, *H. giengenensis*, *H. carinulata*, *Hyalinia subnitens*, *Planorbis solidus*, *Pl. applanatus*, *Tudora conica*.

Bothriolepis canadensis aus dem Oberdevon von Canada.

Von Dr. Krantz, Mineralien-Contor in Bonn: 2 Stück *Oldhamia radiata* aus dem Unter-Cambrium von Carrick (Irland).

Von Herrn Maas hier: Photographien von *Palaeobatrachus* (Geschenk des Herrn Hugo Boettger).
Diverse diluviale Knochen von Mosbach.
Von Herrn Flach in Weilbach: Diluviale Knochen von Weilbach durch Herrn S. A. Scheidel.
Fischreste von Flörsheim.

II. Bücher und Schriften.

A. Geschenke.

(Die mit * versehenen sind vom Autor gegeben.)

*Administration des Städelschen Kunstinstituts in Frankfurt a. M.: 12. Bericht 1893.
*Agardh, J. G., in Lund: Analecta algologica, observationes de speciebus algarum minus cognitis earumque dispositione continuatio I.
Alten, Heinr., Frankfurt a. M.: Möller, Alfr., Die Pilzgärten einiger südamerikanischer Ameisen.
*Arnold, F., Dr., Oberlandesgerichtsrat in München: Lichenologische Ausflüge in Tirol. 25.: Der Arlberg.
*Bail, Prof. Dr., in Danzig: Neuer methodischer Leitfaden für den Unterricht in der Botanik.
Bastier, Fr., in Frankfurt a. M.: Kaufmann, M., Prof., Les Vipères de France.
*de Bedriaga, J., Dr., in Nizza: Über die Begattung bei einigen geschwänzten Amphibien.
— Remarques supplémentaires sur les Amphibiens et Reptiles du Portugal et de l'île de St. Thomé.
*Briquet, John, Privatdocent an der Universität in Genf: Monographie du genre Galeopsis.
*Commandit-Gesellschaft in Berlin: Bericht des Berliner Aquariums.
Conwentz, Prof. Dr., in Danzig: v. Klinggraeff, Die Laubmoose West- und Ostpreußens.
*Degrange-Touzin, A., in Bordeaux: Étude sur la faune terrestre, lacustre et fluviatile. Bordeaux 1893.
*Industrielle Gesellschaft in Mülhausen: Jahresbericht 1893.
*Karrer, Felix, in Wien: Geologische Studien in den tertiären und jüngeren Bildungen des Wiener Beckens.
Kesselmeyer, P. A., in Frankfurt a. M.:
Bach, Heinr., Geognostische Übersichtskarte von Deutschland, der Schweiz und den angrenzenden Länderteilen, Gotha 1856, und 17 Separata.

Becker, Joh., Flora der Gegend von Frankfurt a. M. Bd. 2.
Bertolini, Ant., Flora Italica. Bd. 1—8 und 10.
Bertrand, Alex., Lettres sur les Révolutions du Globe. 1845.
Buchner, O., Dr., Die Meteoriten in Sammlungen. 1863.
Buckland, W., Die Urwelt und ihre Wunder. Aus dem Englischen von Fr. Werner. 1837.
Chladni, E. F. F., Über Feuer-Meteore und über die mit denselben herabgefallenen Massen. 1819.
Christ, H., Dr., Die Unterwaldner Alpen.
Clark, W. S., On metallic meteorites. 1852.
Corda, A. C. J., Prachtflora europäischer Schimmelbildungen.
Cotta, Bernh., Die Lehre von den Flötzformationen. 1853.
Credner, H., Geologische Übersichtskarte des Thüringer Waldes. Nordwestliche und südwestliche Hälfte.
— Versuch einer Bildungsgeschichte der geognostischen Verhältnisse des Thüringer Waldes. 1855.
Dufrenoy, A., et de Beaumont, Carte géologique de la France.
Enke, J. F., Über die Erscheinungen der Kometen.
Geologische Specialkarte des Großherzogtums Hessen, Section Büdingen.
Giebel, C. G., Deutschlands Geologie, Geognosie und Paläontologie. 1851.
— Deutschlands Petrefakten.
Grewingk, C., und Schmidt, C., Über die Meteoritenfälle von Pillistfer, Buschhof und Igast in Liv- und Kurland.
v. Hauer, Ritter Franz, Geologische Übersichtskarte der österreichischen Monarchie. 3 Blatt nebst Text.
Hoffmann, H., Vergleichende Studien zur Lehre von der Bodenstetigkeit der Pflanzen.
Jenzsch, Dr., Bergrat, Über die felsitischen Gemengteile der roten und jüngeren Gneiße.
— Über die am Quarze vorkommenden Gesetze regelmäßiger Verwachsung mit gekreuzten Hauptachsen.
— Notiz über Flüssigkeitseinschlüsse im Apatit.
Karte von Tirol, Kärnten und Steiermark.
Leonhardt, K. C., Lehrbuch der Geognosie und Geologie. 2. Auflage.
— Beiträge zur mineralogischen und geognostischen Kenntnis des Großherzogtums Baden. 1853.
— Grundzüge der Geologie und Geognosie. 1852.
Ludwig, R., Vogelsberg und Spessart.
— Geognostische Beobachtungen in der Gegend zwischen Gießen, Fulda, Frankfurt und Hammelburg.
— Überblick der geologischen Beobachtungen in Rußland. 1862.
Mayer, Dr., Joh., Beytrag zur Geschichte der meteorischen Steine in Böhmen. 1805.
Menzzer, C., Dr., Naturphilosophie. Bd. 1.

Partsch, P., Die Meteoriten oder vom Himmel gefallenen Steine und Eisenmassen im k. k. Hof-Mineralienkabinete zu Wien. 1845.

v. Ritgen, Betrachtung der Kometen (Atlas).

Rose, G., Beschreibung und Einteilung der Meteoriten auf Grund der mineralogischen Sammlung in Berlin. 1864.

Sedgwick & Murchison. Die Rheinlande nach ihren geologischen Beziehungen, bearbeitet von G. Leonhardt.

Stiebel, C. F., Deutschlands Petrefakten. 1852.

Studer, B., Geologie der Schweiz. 2 Bde. 1851 und 1853.

de Verneuil und v. Keyserling, Geognostische Karte von Rußland.

Wagner, E., Karte der Pfalz.

Zippe, F. X. M., Dr., Geschichte der Metalle. 1857.

*Klatt, F. W., Dr., in Hamburg: 7 Separat-Abdrücke aus den Annalen des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums in Wien, Englers Botanischen Jahrbüchern und Arbeiten des Botanischen Museums.

— Über Kompositen.

*Kobelt, W., Dr. med. in Schwanheim a. M.: Roßmäßlers Ikonographie der europäischen Land- und Süßwasser-Mollusken. N. F. Bd. 6. Lief. 3—6.

*Königl. Bayr. Oberbergamt in München (Geognostische Abteilung): Geognostische Jahreshefte Jahrg. 5. 1892.

*Königl. Lehranstalt für Obst- und Weinbau in Geisenheim a. Rh.: Bericht 1892—93.

*Königl Museum für Naturkunde in Berlin (Zoologische Sammlung): Karsch, Die Insekten der Berglandschaft Adeli und 35 Separata von verschiedenen Autoren.

*Königl. Zoologisch- und anthropologisch-ethnographisches Museum in Dresden: Bericht über die Verwaltung und Vermehrung der Königl. Sammlungen für Kunst und Wissenschaft.

*Königl. Norweg. Regierung in Christiania: Den Norske Nordhavs Expedition 1876—78. XXII Zoologi: Ophiuroidae.

Kommission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere in Kiel: 6. Bericht. 1887—91.

— Ergebnisse der Beobachtungsstationen an den deutschen Küsten über die physikalischen Eigenschaften der Ostsee und Nordsee und die Fischerei. Jahrg. 1892. Heft 1—6.

*Loretz, H., Dr., Landesgeologe in Berlin: Bemerkungen über die Lagerung des Rotliegenden südlich von Ilmenau in Thüringen.

— Bemerkungen über den Paramelaphyr.

*Mascke, C. H. in Göttingen: Über die Bedeutungen der Sprachlaute und die Bildung der Wortbegriffe.

*Merkel, F. R., in Göttingen, und R. Bonnet in Gießen: Ergebnisse der Anatomie und Entwicklungsgeschichte. Roux, Entwicklungsmechanik.

*Micheli, Marc., in Genève: Alphonse de Candolle et son œuvre scientifique.

*Ministerial-Kommission in Kiel: Ergebnisse der Beobachtungsstationen. Jahrg. 1892. Heft 1—12.

*v. Mojsisovics, A., Prof. in Graz: Bericht der Sektion für Zoologie des naturwissenschaftlichen Vereins von Steiermark. 1892.

*v. Müller, F., Baron, in Melbourne: Nordstedt, O., Australasian Characeae.

*Potter, J. T., in Meriden, Conn.: Meriden Scientific Association, Annual Adress and Review of the year 1892.

*Philippi, R. A., Dr., Direktor des Museums in Santiago: Anales del Museo Nacional de Chile. Secunda Seccion: Botanica.

— Plantes nuevas chilenas.

*Rosa, Dr., in Moskau: Lettre de Mr J. de Bedriaga à Mr le prof. Anatole Bogdanow.

*Roux, W., Prof., in Innsbruck: Über die ersten Teilungen des Froscheies und ihre Beziehungen zu der Organbildung des Embryo.

— Über die Spezifikation der Furchungszellen.

— Über richtende und quantitative Wechselwirkungen zwischen Zellleib und Zellkern.

— Die Methoden zur Erzeugung halber Froschembryonen und zum Nachweis der Beziehung der ersten Furchungsebene des Froscheies zur Medianebene des Embryo.

*v. Sandberger, F., in Würzburg: Zur Geologie der Gegend von Homburg v. d. H.

— Über einige Konchylien aus pleistocänen Kalktuffen Schwedens.

*Senckenberg. Stift.-Administration in Frankfurt a. M.: 59. Nachricht von dem Fortgang und Zuwachs der Dr. Senckenbergischen Stiftung.

*Snellen, P. C. T., in Rotterdam: Bijdrage tot de Kennis der Pyralidina.

— Beschrijving en afbeelding van eenige nieuwe of weinig bekennde Crambidae.

— Boekaankondiging.

*Société scientifique du Chili in Santiago:

Actes. Tome 2. Livr. 1—3.

„ „ 3. „ 1—2.

*Stapff, E. M., in Weisensee bei Berlin: Ein neuer Ornamentstein.

— Referat über G. A. Daubrée, Versuche über die mechanische Wirkung heißer, stark gepreßter und rapid bewegter Gase auf Gesteine.

— Was kann das Studium der dynamischen Geologie im praktischen Leben nützen, besonders in der Berufsthätigkeit eines Bauingenieurs?

— On the Sand-Grains in micaceous Gneiss from the St. Gothard Tunnel and on some other difficulties raised by Prof. Bonney.

Strubell, Bruno, in Frankfurt a. M.: Deutsche Fischerei-Zeitung. Stettin. Jahrg. I—XI.

*Verein für Erdkunde in Kassel: Jahresbericht 9—10. 1893.

*Verein für das Historische Museum in Frankfurt a. M.: 17. Jahresbericht.

*Vogel, E., in Alameda (Californien): The atomic weights are under atmospheric pressure not identical with the specific gravities.

*Wiener Botanischer Tauschverein: Jahres-Katalog 1894.
*Zacharias, O., Dr., Direktor der biologischen Station zu Plön: Entgegnung auf den Artikel des Herrn Dr. C. Apstein.
Ziegler, Jul., Dr., in Frankfurt a. M.:
Pape, W., Dr., Wörterbuch I u. II, Griechisch-Deutsch. III, Griechische Eigennamen.
Lorch, W., Excursions-Flora der in der Umgebung von Marburg wildwachsenden Phanerogamen und Pteridophyten.

B. Im Tausch erhalten.

Von Akademien, Behörden, Gesellschaften, Institutionen, Vereinen u. dgl. gegen die Abhandlungen und Berichte der Gesellschaft.

Aarau. Aargauische naturforschende Gesellschaft: —
Alexandrien. Société khédiviale de Géographie: —
Altenburg. Naturforschende Gesellschaft des Osterlandes: —
Amiens. Société Linnéenne du Nord de la France:
Mémoires. Tome 8. 1889—91.
Bulletin. Tome XI. No. 235—246.
Amsterdam. Königl. Akademie der Wissenschaften:
Jaarboek. 1892.
Verhandelingen. Deel 29.
1. Sectie, Deel 1. No. 1—8.
2. „ „ 1. „ 1—10.
Verhandelingen Afd. Letterkunde: Verslagen en Mededelingen. 3. Reeks. Deel 9 mit Register.
Zittingsverslagen. Natuurkunde 1892—93.
— Zoologische Gesellschaft: —
Annaberg. Annaberg-Buchholzer Verein für Naturkunde: —
Arnstadt. Botanischer Verein „Irmischia“: —
Augsburg. Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben und Neuburg (a. V.): —
Aussig. Naturwissenschaftlicher Verein: —
Baltimore. Johns Hopkins' University: —
Bamberg. Naturforschende Gesellschaft:
Bericht 16.
Basel. Naturforschende Gesellschaft:
Verhandlungen. Bd. 10. Heft 1.
— und Genf. Schweizerische Botanische Gesellschaft: —
Batavia. Natuurkundige Vereenigung in Nederlandsch Indië:
Natuurkundig Tijdschrift. Deel 52.
— Batav. Genootschap van Kunsten en Wetenschappen: —
Belfast. Naturalists' Field Club:
Annual Report and Proceedings 1892—93.

Bergen. Bergens Museum:
Aarbog for 1892.

Berlin. Königl. Preuss. Akademie der Wissenschaften:
Physikalische Abhandlungen 1892.
Mathematische „ 1892.
Sitzungsberichte 1892. No. 26—53 und Inhaltsverzeichnis 1892.
Geologische Karte von Attika. Begonnen von R. Lepsius und H. Bücking. (9 Blätter.)

— Deutsche geologische Gesellschaft:
Zeitschrift. Bd. 44. Heft 1—4. Bd. 45 Heft 2—3.

— Königl. geologische Landesanstalt u. Bergakademie:
Geologische Spezialkarte von Preußen und den Thüringischen Staaten. Lief. 57 nebst zugehörigen Erläuterungen.
Abhandlungen zur geologischen Spezialkarte. Bd. 9. Heft 4. Bd. 10, Heft 5. N. F. Heft 12, 14 und 15.
Jahrbuch 1892.

— Botanischer Verein für die Provinz Brandenburg: —

— Gesellschaft naturforschender Freunde:
Sitzungs-Berichte 1892.

Bern. Schweizerische Naturforschende Gesellschaft:
Verhandlungen d. Schw. nat. Ges. bei ihrer Vers. zu Basel 5.—7. Sept. 1892. (75. Jahresversammlung.)

— Naturforschende Gesellschaft:
Mittheilungen. No. 1279—1304.

Bistriz. Gewerbeschule:
Jahresbericht 17.

Böhm. Leipa. Nordböhmischer Excursionsklub:
Mitteilungen. Jahrg. 16, Heft 2 und 4. Jahrg. 17, Heft 1.

Bologna. Accademia reale delle scienze:
Memorie. Ser. 5. Tomo 2. Fasc. 1—4.

Bonn. Naturhistorischer Verein der Preuss. Rheinlande und Westfalens und des Reg.-Bez. Osnabrück:
Verhandlungen Jahrg. 50. 5. Folge. Jahrg. 10. 1. Hälfte.

Bordeaux. Société des sciences physiques et naturelles:
Mémoires. Tome 1.
„ „ 3. Cahier 1.

Boston. Society of Natural History:
Proceedings. Vol. 25.

— American Academy of arts and sciences:
Proceedings. N. S. Vol. 19.

Braunschweig. Verein für Naturwissenschaft:
Jahresbericht 7. 1889—91.

— Herzogl. Technische Hochschule: —

Bremen. Naturwissenschaftlicher Verein:
Abhandlungen. Bd. 13. Heft 1.
Buchenau, F., Über Einheitlichkeit der botanischen Kunstausdrücke und Abkürzungen.

Breslau. Schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur:
Jahresbericht 70. 1892.
Bartsch, Prof., Literatur der Landes- und Völkerkunde der Provinz Schlesien. (Ergänzungsheft 2 zu Bericht 70). 1892.
— Landwirtschaftlicher Zentralverein für Schlesien:
Jahresbericht. 1892 und 1893.
— Verein deutscher Studenten: —
Brisbane. Royal Society of Queensland:
Proceedings 1892—93.
Brooklyn. Brooklyn Entomological Society: —
Brünn. Naturforschender Verein:
Bericht XI der meteorologischen Kommission.
— K. u. K. Mährisch-Schlesische Gesellschaft zur Beförderung d. Ackerbaues, der Natur- u. Landeskunde: —
Brüssel (Bruxelles). Académie royale des sciences, des lettres et des beaux arts de Belgique:
Annuaires 1892—93.
Bulletins Sér. 3. Tomes 22—24.
Mémoires couronnés et autres mémoires in 8°. Tome 46.
Mémoires couronnés et des savants étrangers in 4°. Tome 52.
— Société entomologique de Belgique: —
— Observatoire royale: —
Budapest. Ungar. naturwissenschaftliche Gesellschaft: —
Buenos Aires. Revista argentina de historia natural: —
Caen. Société Linnéenne de Normandie: —
Calcutta. Asiatic Society of Bengal:
Journal. Vol. 61. Part 2. No. 1—3. Vol. 62. Part 2. No. 1—3.
Proceedings. 1892. No. 10.
„ 1893. No. 1—7 und 9.
Cambridge, Mass., U. S. A. Museum of Comparative Zoology:
Annual Report. 1892—93.
Bulletin. Vol. 14. No. 3.
„ „ 16. „ 11—14.
„ „ 24. „ 3—7.
„ „ 25. „ 1—6.
— Entomological Club:
Psyche (Journal of Entomology). Vol. 6. No. 207—217.
— American Association for the Advancement of Science: —
Cassel. Verein für Naturkunde: —
Catania. Accademia Gioenia di scienze naturali:
Atti. Anno 68. 1891—93.
Bullettino mensile. 1892.
Chapel Hill, N. Carolina. Elisha Mitchell Scientific Society:
Journal. Jahrg. 10. 1892. Part 2.
„ „ 11. 1893.
Chemnitz. Naturwissenschaftliche Gesellschaft:
Bericht 12. 1889—92.

Cherbourg. Société nationale des sciences naturelles et mathématiques: —
Chicago. Academy of Sciences: —
Christiania. Kgl. Norwegische Universität:
Archiv for Mathematik og Naturvidenskap. Bd. 16. Heft 1—4.
Beskrivelse af en Rackke norske Bergarter. 1892.
Sars, An account of the Crustacea of Norway. Vol. I.
Cincinnati. University of Cincinnati: —
Chur. Naturforschende Gesellschaft Graubündens:
Jahresbericht. N. F. Jahrg. 36. 1891—93.
Cordoba. Academia nacional de ciencias de la republica Argentina: —
Danzig. Naturforschende Gesellschaft:
Abhandlungen zur Landeskunde der Provinz Westpreußen. Heft 5.
Darmstadt. Verein für Erdkunde und mittelrheinischer geologischer Verein: —
Notizblatt. 4. Folge. Heft 14.
— Großherzogl. hessische geologische Landesanstalt: —
Delft. École polytechnique: —
Dessau. Naturhistorischer Verein für Anhalt: —
Donaueschingen. Verein für Geschichte und Naturgeschichte:
Schriften. Heft 8. 1893.
Dorpat. Naturforschende Gesellschaft:
Sitzungsberichte. Bd. 10. Heft 1.
Dresden. Naturwissenschaftliche Gesellschaft „Isis":
Sitzungsbericht und Abhandlungen 1892. Juli—Dezember.
„ „ „ 1893. Januar—Juni.
Dublin. Royal Society: —
Edinburgh. Royal Society:
Transactions. Vol. 37. Part 1—2.
— Royal physical Society: —
Elberfeld-Barmen. Naturwissenschaftlicher Verein: —
Erlangen. Physikalisch-medicinische Societät: —
Florenz Real Istituto di studi superiori pratici e di perfezionamento:
Bolletino delle publicazioni 1893. No. 178—180, 182—193, 195—197, 199—201.
Publicazioni (Sezione di Medizine e Chirurgia). Part I. 1888.
„ (Sezione di Scienze fisiche e naturali). L'acido carbonico dell' aria e del suolo di Firenze. 1889.
Carlo de Stefani, Le Pieghe delle Alpi Apuane. 1889.
Luigi Luciani, Fisiologia del Digiuno. 1889.
San Francisco. California Academy of Science:
Occasional Papers (Charles A. Keeler, Evolution of the Colours of North American Land Birds).
Frankfurt a. M. Neue Zoologische Gesellschaft:
Der Zoologische Garten. 1893. No. 5—12. 1894. No. 1—4.

Frankfurt a. M. Physikalischer Verein:
Jahresbericht 1891—92.
— Freies Deutsches Hochstift:
Berichte. Jahrg. 1893. Bd. 9, Heft 3—4. 1894. Bd. 10, Heft 2—3.
Verzeichnis der Mitglieder.
— Kaufmännischer Verein: —
— Verein für Geographie und Statistik:
Jahresbericht. Jahrg. 55—56.
Statistische Beschreibung der Stadt Frankfurt am Main und ihrer Bevölkerung. 2. Teil.
— Ärztlicher Verein:
Jahresbericht über die Verwaltung des Medicinalwesens, die Krankenanstalten und die öffentlichen Gesundheitsverhältnisse der Stadt Frankfurt a. M. 1892.
— Taunus-Klub: —
Frankfurt a. O. Naturwissenschaftlicher Verein des Reg.-Bez. Frankfurt a. O.:
Helios. Jahrg. 11. 1893. No. 2—12.
Societatum Litterae. Jahrg. 7. 1893. No. 1—12.
" " " 8. 1894. " 1—3.
Frauenfeld. Thurgauische naturforschende Gesellschaft: —
Freiburg i. Br. Naturforschende Gesellschaft:
Berichte. Bd. 7. No. 1—2. Bd. 8. (Januar 1894.)
Fulda. Verein für Naturkunde: —
St. Gallen. Naturwissenschaftliche Gesellschaft:
Bericht. 1891—92.
Genf (Genève). Société de physique et d'histoire naturelle:
Archives. (Compte-Rendu des Travaux de la 75me Session. Bâle. 5—7. Septembre 1892.)
Genua (Genova). Società Ligustica di scienze naturali e geographiche:
Atti. Vol. 4. No. 4.
— Museo civico di storia naturale:
Annali. Vol. 13.
Gießen. Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde:
Bericht 29.
Glasgow. Natural history Society:
Proceedings and Transactions. Vol. 3. N. S. Part 3. 1889—92.
Göttingen. Universitäts-Bibliothek: —
Güstrow. Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg:
Archiv. Jahrg. 47. Abth. 1—2.
Granville. Denison University: —
Graz. Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark: —
— Akademischer Leseverein der k. u. k. Universität:
Mitteilungen. Jahrg. 1891 und 1892.

Greifswald. Naturwissenschaftlicher Verein für Neu-Vorpommern und Rügen:
Mitteilungen. Jahrg. 25. 1893.
— Geographische Gesellschaft:
Jahresbericht 5.
Halifax. Nova Scotian Institute of natural science:
Proceedings and Transactions. Vol. 8. Part 2.
Halle a. S. Kaiserl. Leopoldinisch-Carolinische Deutsche Akademie der Naturforscher:
Leopoldina. Heft 29. No. 7—24.
„ „ 30. „ 1—6.
— Naturforschende Gesellschaft: —
— Verein für Erdkunde:
Mitteilungen 1893.
Hamburg. Hamburgische naturwissenschaftliche Anstalten (Naturhistorisches Museum):
Jahrbuch. Jahrg. 10. 1. Hälfte.
Mitteilungen aus dem naturhistorischen Museum in Hamburg. Jahrg. 10. 1. und 2. Hälfte:
Voller, A., Dr., Das Grundwasser in Hamburg. Beiblatt zum Jahrbuch der Hamb. wissensch. Anstalten.
— Naturwissenschaftlicher Verein: —
— Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung: —
Hanau. Wetterauische Gesellschaft für die gesamte Naturkunde:
Bericht. 1889—92.
Hannover. Naturhistorische Gesellschaft: —
Harlem. Société Hollandaise des sciences exactes et naturelles:
Archives néerlandaises. Tome 27. Livr. 1—3.
— Teyler-Stiftung:
Archives. Sér. 2. Vol. 4. Part 1.
Heidelberg. Naturhistorisch-medicinischer Verein:
Verhandlungen. Bd. 5. Heft 2.
Helgoland. Biologische Anstalt: —
Helsingfors. Societas pro fauna et flora fennica:
Acta. Vol. 8. Pars 1—2.
— Administration de l'Industrie en Finlande:
Finlands geologiske Undersökning: Kartbladen No. 22 und 23 und Beskrifning till Kartbladet No. 23—24.
Hermannstadt. Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften:
Verhandlungen. Jahrg. 42.
Jassy. Société de médecins et naturalistes:
Bulletin. Vol. 7. No. 2—6.
Jena. Medizinisch-naturwissenschaftliche Gesellschaft:
Jenaische Zeitschrift für Naturw. Bd. 28. Heft 1—3.

Innsbruck. Naturwissenschaftlich-medicinischer Verein: —

Karlsruhe. Naturwissenschaftlicher Verein: —

Kiel. Naturwissenschaftl. Verein für Schleswig-Holstein:
Schriften. Bd. 10. Heft 1.

Königsberg. Physikalisch-ökonomische Gesellschaft.
Schriften. Jahrg. 33. 1892.

Krakau. Akademie der Wissenschaften:
Anzeiger. 1893. Mai—August, November—Dezember.
„ 1894. Januar—März.

Laibach. Musealverein für Krain:
Mitteilungen. Abt. 1—2. Histor. und naturkundlicher Teil.
Izvestja muzejskega drustva za Kranjska.

Landshut. Botanischer Verein: —

Lausanne. Société vaudoise des sciences naturelles:
Bulletin. Vol. 29. No. 111—113.

Leipzig. Verein für Erdkunde:
Mitteilungen. 1892.

Leyden. Universitäts-Bibliothek:
Jaarboek van het Mijnwezen in Nederlandsch Ost-Indië. Jahrg. 22. 1893.
Topographische, geologische, mineralogische en mijnbouwkundige Kaart van en Gedeelte der Afdeeling Martapoera in 14 Bladen. 1893.
— Nederlandsche dierkundige Vereeniging:
Tijdschrift. Ser. 2. Deel 4. Aflev. 1—2.

Linz. Verein für Naturkunde:
Jahresbericht 21.

Lissabon (Lisboa). Sociedade de Geographia:
Boletim. Ser. 11. No. 9—12.
„ „ 12. „ 1—12.
„ „ 13. „ 1—2.
— Academia real das sciencias:
Journal de sciencias mathematicas, physicas e naturaes. Ser. 2. Tome 3. No. 9—10.

Lille. Société biologique du nord de la France: —
— Société géologique de France:
Annales. Tome 20. 1892.

Liverpool. Biological Society:
Proceedings and Transactions. Vol. 7. 1892—93.

London. Royal Society:
Catalogue of zoological, palaeontological, anthropological history and geological works.
Philosophical Transactions. Vol. 183 A und 183 B.
Proceedings. Vol. 53. No. 322—326.
„ „ 54. „ 327—332.
Mitgliederliste. 1891—92.

London. Linnean Society:
Transactions. Zoology. Vol. 5. Part 8—10.
„ Botany. „ 3. „ 8.
Journal. Zoology. Vol. 24. No. 152—154.
„ Botany. „ 29. „ 202—204.
— British Museum (Zoological Department):
Catalogue of Birds. Vol. 21—22.
„ „ Snakes. Vol. I.
„ „ the Madreporaria. Vol. I.
— Royal microscopical Society:
Journal. 1893. Part 3—6.
„ 1894. „ 2.
List of Fellows. 1892.
— Zoological Society:
Transactions. Vol. 13. Part 6—8.
Proceedings. 1893. Part 1—4.
— British Association for the advancement of science:
Report of the Meeting held at Edinburgh. 1892.
— Entomological Society:
Transactions. 1893.

St. Louis. Academy of sciences:
Transactions. Vol. 6. No. 2—8.
— Missouri botanical Garten:
Annual Report 4. 1893.

Louvain. „La Cellule“:
La Cellule, Recueil de cytologie et d'histologie générale. Vol. 1—8. Vol. 9. Fasc. 1—2. Vol. 10. Fasc. 1.

Lübeck. Geographische Gesellschaft und Naturhistorisches Museum:
Mitteilungen 2. Reihe. Heft 4—6.

Lüneburg. Naturwissenschaftlicher Verein: —

Lüttich (Liège). Société royale des sciences: —
— Société géologique de Belgique:
Annales. Tome 20. Livr. 1—2.

Lund. Carolinische Universität:
Accessions-Katalog 7. 1892.
Acta universitatis lundensis. Tome 29. 1892—93.

Luxemburg. Société royale des sciences naturelles et mathématiques:
Publications. Tome 22.

Lyon. Académie des sciences, belles lettres et arts:
Mémoires. Vol. 30—31. 1889—92.
— Musée d'histoire naturelle:
Archives. Tome 5.
— Société Linnéenne: —

Lyon. Société nationale d'agriculture, d'histoire naturelle et des arts utiles:
Annales. Tome 2—5. 1891—92.
Dr. Saint-Lager, Un Chapitre de Grammaire à l'usage des Botanistes.
— Association Lyonnaise des amis des sciences exactes: —
Madrid. Real Academia de Ciencias: —
Magdeburg. Naturwissenschaftlicher Verein:
Jahresbericht und Abhandlungen. 1892.
Mailand. Reale Istituto Lombardo di scienze ed lettere: —
— Società italiana di scienze naturali:
Atti. Vol. 34. Fasc. 2—3.
Manchester. Literary and Philosophical Society:
Memoirs and Proceedings. Ser. 4. Vol. 7. No. 1—3. Vol. 8. No. 1.
Mannheim. Verein für Naturkunde: —
Marburg (Hessen). Gesellschaft zur Beförderung der gesamten Naturwissenschaften: —
Marseille. Musée d'histoire naturelle: —
Melbourne. Public Library, Museum and National Gallery of Victoria:
Report of the Trustees. 1892.
— Royal Society of Victoria:
Proceedings. N. S. Vol. 4. Part 2, Vol. 5—6.
Mexico. Deutscher wissenschaftlicher Verein: —
Minneapolis. Geological and natural history Survey of Minnesota:
Annual Report 20. 1891.
Bulletin. No. 7—8.
Modena. Società dei naturalisti:
Atti. Ser. 3. Vol. 12. No. 1—2.
Montpellier. Académie des sciences et lettres:
L'Oeuvre de J. E. Planchon par Ch. Flahault.
Moskau. Société imperiale des naturalistes:
Bulletin. 1893. No. 1—3.
München. Königl. Bayrische Akademie der Wissenschaften:
Abhandlungen. Bd. 18. Abt. 1—2.
Rüdinger, Dr., Über die Wege und Ziele der Hirnforschung (Festrede).
Seeliger, H., Über allgemeine Probleme der Mechanik des Himmels.
— Botanische Gesellschaft: —
— Gesellschaft für Morphologie und Physiologie: —
Münster. Westfälischer Provinzial-Verein: —
Neapel. R. Accademia delle scienze fisiche e matematiche:
Rendiconti. Ser. 2. Vol. 5. Fasc. 1—3.
„ „ „ 6. „ 1—12.
— Zoologische Station:
Mitteilungen. Bd. 11. Heft 1—2.

Neuchâtel. Société des sciences naturelles:
Bulletin. Tome 17—20.

New-Haven. Connecticut Academy of arts and sciences: —

New-York. Academy of Sciences:
Transactions. Vol. 12. 1892—93.
Annals. Vol. 7. No. 1—5.

Nürnberg. Naturhistorische Gesellschaft:
Abhandlungen. Bd. 10. Heft 1.

Odessa. Neurussische Naturforscher-Gesellschaft:
Bote. Tome 18. Heft 1.

Offenbach. Verein für Naturkunde: —

Osnabrück. Naturwissenschaftlicher Verein: —

Ottawa. Geological and natural history Survey of Canada:
Annual Report. Vol. 5. Part 1—2.
Catalogue of one Section of the Museum: The Systematic Collections of Minerals.
Catalogue of a stratigraphical Collection of Canadian Rocks.
Maps to accompagny the Annual Report. Vol. 5.

— Royal Society of Canada.
Summary of the original articles which have appeared in the Canadian Naturalist.

Paris. Société Zoologique de France:
Mémoires. Tome 6. Part 1—4.

— Société Géologique de France:
Bulletin. Sér. 3. Tome 20. No. 6—8.
„ „ 4. „ 21. „ 1—5. Tome 22. No. 1.
Compte-rendu des Séances. Sér. 3. Tome 22. No. 1—8.

— Mgr. le Prince de Monaco:
Resultats des Campagnes scientifiques accomplies sur son Yacht par Albert I[er], Prince-Souverain de Monaco, publiés sous sa direction avec le concours du Baron Jules de Guerne. Fasc. 1—6.

— Société Philomathique:
Bulletin. 8. Sér. Tome 5. No. 3—4. Tome 6. No. 1.
Compte-rendu sommaire. 1893. No. 1—14.

Passau. Naturhistorischer Verein: —

Pavia. Università di Pavia: —

Perugia. Accademia medico-chirurgica:
Annali. Vol. 4. Fasc. 3—4.
„ „ 5. „ 1—4.

St. Petersburg. Académie Impériale des Sciences:
Bulletin. Sér. 1. Tome 33. No. 1—4.
„ „ 2. „ 34. „ 1—4.
„ „ 3. „ 35. „ 1—3.

— Comité géologique:
Bulletin. Vol. 11. No. 5—10.
„ „ 12. „ 1—2.

St. Petersburg. Carte géologique de la Russie d'Europe. 6 Blätter nebst zugehöriger Erläuterung.
Mémoires. Vol. 12. No. 2.
Mineralien und Geologie Rußlands. Bd. 16.
Verhandlungen der Russisch. Kaiserl. mineralog. Gesellschaft. Sér. 2. Bd. 29.
— Societas Entomologica Rossica:
Horae Societatis Entomologicae Rossicae. Tome 27.
— Kaiserl. botanischer Garten:
Acta horti petropolitani. Tome 13. No. 1.
— Bibliothèque de l'Université impériale:
Scripta botanica. Tome 1—3.
„ „ „ 4. Fasc. (u. 2 Hefte in russischer Sprache).
Philadelphia. Academy of Natural Sciences:
Proceedings. 1892. Part 3. 1893. Part 1.
— American Philosophical Society:
Proceedings. Vol. 30. No. 138—139.
„ „ 31. „ 140—141.
— Binder and Kelly:
The American Naturalist. Vol. 27. No. 218—327, 329.
— Wagner Free Institute of Science: —
Pisa. Società Toscana di scienze naturali:
Atti. Vol. 12—13.
Atti (Processi verbali). Vol. 8. Seite 177—242.
Prag. Deutscher akademischer Leseverein (Lese- und Redehalle der Deutschen Studenten): —
— Verein Lotos:
Lotos, Jahrbuch für Naturwissenschaft. Neue Folge. Bd. 14.
Preßburg. Verein für Natur- und Heilkunde: —
Regensburg. Naturwissenschaftlicher Verein: —
Reichenberg. Österreichischer Verein der Naturfreunde:
Mitteilungen. Jahrg. 24.
Riga. Naturforscher-Verein:
Korrespondenzblatt 1892. No. 36.
Rio de Janeiro. Museu nacional de Rio de Janeiro: —
Rochester. Academy of Science:
Proceedings. Vol. 2. No. 2.
Rom. Museo di Geologia dell' Università: —
— R. Comitato geologico d'Italia:
Bollettino. 1892. No. 4.
„ 1893. „ 1—4.
„ 1894. „ 1.
— R. Accademia dei Lincei:
Atti. Vol. 2. Fasc. 3—12.
„ „ 3. „ 1—8.
San José. Museo Nacional de la Republica de Costa Rica: —

Salem, Mass. Essex Institute:
Bulletin. Vol. 23—24.
„ „ 25. No. 1—3.
Henry Wheatland M. D. Sermon (Nekrolog).
Santiago (Chile). Deutscher wissenschaftlicher Verein:
Verhandlungen. Bd. 2. Heft 5—6.
São Paulo. Zoologisches Museum: —
Sitten (Sion). Société Murithienne du Valais: —
Siena. R. Accademia dei Fisiocritici:
Atti. Ser. 4. Vol. 5. Fasc. 2—10. Vol. 6. Fasc. 1.
Stavanger. Stavanger Museum:
Aarsberetning. 1892.
Stettin. Entomologischer Verein: —
Stockholm. Königl. Akademie der Wissenschaften: —
— Institut Royal des Sciences:
Bihang (Supplément aux Mémoires), in 8⁰. Bde. 14—17.
Bihang Handlingar. Bd. 18. Heft 1—4.
Lefnadsteckningar (Biographies des Membres). Bd. 3. Heft 1.
Handlingar (Mémoires), in 4⁰. Bd. 22. Heft 1—2.
„ 23. „ 1—2.
„ 24. „ 1—2.
Meteorologiska Jakttagelser (Observations météorologiques). Bd. 27—30.
Öfersigt (Bulletin), in 8⁰. Arg. 46—49. 1889—92.
Observations météorologiques suédoises. Vol. 31. Sér. 2 Vol. 17.
Carl von Linnés Brefvexling Öfersigt. 1893.
— Institut Royal géologique de la Suède:
Afhandlingar och Uppsatser. No. 112 und No. 116—134. Sér. C.
Kartbladen med Beskrifning. No. 108, 109 de la Sér. A.a.
„ 113—115 „ „ „ A.b.
„ 7 „ „ „ B.c.
Systematisk Förteckning 1862—1893.
— Entomologiska Föreningen:
Entomologisk Tidskrift. Bd. 14. Heft 1—4.
Straßburg. Kaiserl. Universitäts- und Landes-Bibliothek:
15 Inaugural-Dissertationen.
— Kommission für die geologische Landes-Untersuchung für Elsaß-Lothringen:
Abhandlungen zur geologischen Spezialkarte von Elsaß-Lothringen Bd. 5. Heft 2.
Stuttgart. Verein für vaterländische Naturkunde:
Jahreshefte. Jahrg. 49.
— Königl. Polytechnikum:
Jahresbericht. 1892—93.
Sydney. Royal Academy of New South Wales:
Exchanges and Presentations. 1892.
Journal and Proceedings. Vol. 25—26.

Sydney. Report of the fourth meeting of the Australian Association for the advancement of science.
— Linnean Society of New South Wales:
Proceedings. Vol. 7. Part 3—4.
„ „ 8. „ 1.
— Australian Museum:
Catalogue of the Australian Birds. Part 4.
Catalogue of the marine Shells of Australia and Tasmania. No. 15
Records. Vol. 2. No. 5.
Report of the Trustees. 1892.

Tokyo. Imperial University (College of science):
Journal. Vol. 5. Part 4. Vol. 6. Part 1—3.
The Calendar for 1892—93.
— Imperial University (Medizinische Facultät):
Mitteilungen. Bd. 2. · No. 1.
— Deutsche Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens:
Mitteilungen. Bd. 6. Heft 51—53.

Toronto. The Canadian Institute:
Annual Report. No. 7. 1892.
Transactions. Vol. 4. Part 1.

Trencsén. Naturwissenschaftlicher Verein des Trencsiner Komitates:
Jahresbericht. 1892—1893.

Triest. Società agraria:
L'amico dei campi 1893. No. 6—9 u. 12.
„ „ „ 1894. „ 1—3.
— Società adriatica di scienze naturali:
Bollettino. Vol. 15. 1893.
— Museo civico di storia naturale: —

Throndhjem. Königl. Gesellschaft der Wissenschaften:
Skrifter. 1893.

Tromsö. Tromsö Museum: —

Tübingen. Universitäts-Bibliothek: —

Turin. Reale Accademia delle scienze:
Atti. Vol. 28. Disp. 9—15.
„ „ 29. „ 5—10.
Memorie. Ser. 2. Tomo 43.
Osservazioni meteorologiche 1892—93.

Upsala. Societas regia scientiarum:
Nova Acta. Ser. 3. Vol. 15. Fasc. 1.

Washington. Smithsonian Institution:
Annual Report of the Bureau of Ethnology.
Albert A. Michelson, On the application of interference methods to spectroscopic measurements.

Washington. Bendire, Ch., Directions for the collecting, preparing and preserving birds' eggs and nests.
Bulletin of the U. S. Nat. Museum. No. 40.
Cleveland, Abbe, The mechanics of the earth's atmosphere (Smithsonian Miscellaneous Collections).
Dall, W. H., Instructions for collecting mollusks and other useful hints for the conchologist.
Knowlton, F. H., Directions for collecting recent and fossil plants.
Lucas, F. A., Notes on the preparation of rough sceletons.
National Academy of Sciences. Vol. 5, Memoir Nr. 4 (The Embryology and Metamorphosis of the Macroura).
Proceedings of the U. S. National Museum. Vol. 14. 1891.
Report of the U. S. National Museum. 1890.
Ridgway, R., Directions for collecting birds.
Riley, C. V., Directions for collecting and preserving insects.
Stejneger, L., Directions for collecting reptiles and batrachians.
Smithsonian meteorological Tables.
Smithsonian Miscellaneous Collections. Vol. 34 u. 36.
— Department of the Interior:
Annual Report of the Bureau of Ethnology. 1886—87.
Annual Report XI. 1889—90. Part 1—2.
Pilling, J. C., Bibliography of the Chinookan Languages.
— Department of Agriculture:
Bulletin. No. 4. 1893.
North American Fauna. No. 7.
The hawks and owls of the U. S. A. 1893.
Small, H. B., My aquarium.
— Geological Survey:
Bulletin of the U. S. Geological Survey. No. 82—86 u. 90—96.
Mineral resources of the U. S. 1891.
Monographs. Bde. 17, 18 u. 20.
Wellington. New Zealand Institute: —
Wernigerode. Naturwissenschaftlicher Verein des Harzes:
Schriften. Bd. 8. 1893.
Wien. K. k. Akademie der Wissenschaften:
Anzeiger. 1893. No. 10—27 und Index.
„ 1894. „ 1—11.
Denkschriften. Bd. 59. 1892.
Mitteilungen der prähistorischen Kommission. Bd. 1. No. 3. 1893.
— K. k. Geologische Reichsanstalt:
Abhandlungen. Bd. 6. 2. Hälfte, Text und Atlas.
„ „ 15. Heft 4—6.
„ „ 17. „ 3.
Jahrbuch. Bd. 43. Heft 2—4.
Verhandlungen. 1893. No. 6—17.
— K. k. Naturhistorisches Hof-Museum:
Annalen. Bd. 8. Heft 2—4. Bd. 9. Heft 1.

Wien. Oesterreichischer Touristen-Klub, Sektion für Naturkunde:
Mitteilungen der Sektion für Naturkunde. Jahrg. 5.
— Zoologisch-botanische Gesellschaft:
Verhandlungen. 1893. Bd. 43. Heft 1—4.
— K. k. Zentral-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus: —
— Naturwissenschaftlicher Verein an der Universität:
Mitteilungen. 1892—93.
— Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse:
Schriften. Bd. 32—33. 1891—93 und Nachtrag zu Bd. 32. 1892.
— Wiener Entomologischer Verein:
Jahresbericht. 1893.
Wiesbaden. Nassauischer Verein für Naturkunde:
Jahrbücher. Jahrg. 46.
Wisconsin. Naturhistorischer Verein: —
Würzburg. Physikalisch-medicinische Gesellschaft:
Verhandlungen. N. F. Bd. 27. No. 1—5.
Sitzungsberichte. 1893. No. 7—11.
Zürich. Naturforschende Gesellschaft:
Vierteljahrschrift. Bd. 37. Heft 3—4.
" " 38. " 1—4.
" " 39. " 1.
Generalregister der Publikationen der Naturforschenden Gesellschaft.
— Schweizerische botanische Gesellschaft: —
Zweibrücken. Naturhistorscher Verein: —
Zwickau. Verein für Naturkunde:
Jahresbericht. 1892.

C. Durch Kauf erworben.

a. Vollständige Werke und Einzelschriften:

Haberlandt, G., Prof.: Eine botanische Tropenreise.
Hasse, C., Prof.: Das natürliche System der Elasmobranchier. Besonderer Teil. Lief. 1—3 und 1 Ergänzungsheft.
Hehn, Vict.: Kulturpflanzen und Haustiere in ihrem Übergang aus Asien nach Griechenland und Italien, sowie in das übrige Europa. 6. Auflage, neu bearbeitet von Schrader und Engler.
Hintze, C., Dr.: Handbuch der Mineralogie.
Karsch, A., Dr.: Vademecum botanicum.
Kirchenpauer: Die Seetonnen der Elbmündung.
Krümmel, O., Dr.: Geophysikalische Beobachtungen der Plankton-Expedition.
Maas, O., Dr.: Die craspedoten Medusen der Plankton-Expedition.
Ortmann, A., Dr.: Decapoden und Schizopoden der Plankton-Expedition.
— Neue Sertularien aus den verschiedenen Hamburger Sammlungen.

Traustedt, M. P. A.: Die Thaliacea der Plankton-Expedition.
Wasmann, E.: Die zusammengesetzten Nester und gemischten Kolonien der Ameisen.
Weismann, Aug., Prof.: Das Keimplasma, eine Theorie der Vererbung.
Wiedersheim, R., Dr.: Das Gliedmaßenskelet der Wirbeltiere. Text und Atlas.

b. Lieferungswerke:

Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz.
Bronn: Klassen und Ordnungen des Tierreichs.
Chelius, C.: Erläuterungen zur geologischen Karte d. Großherzogtums Hessen.
Fauna und Flora des Golfes von Neapel.
Grandidier: Histoire naturelle des Coléoptères de Madagascar.
Leuckart & Chun: Bibliotheca Zoologica.
Lindenschmidt: Altertümer unserer heidnischen Vorzeit.
Martini-Chemnitz: Systematisches Konchylien-Kabinet.
de Niceville, L.: The Butterflies of India, Burmah and Ceylon.
Nyman, Conspectus florae europaeae.
Paléontologie française.
Roth, J.: Allgemeine Geologie.
Selenka, E., Dr.; Studien über Entwicklungsgeschichte der Tiere.
Semper: Reisen im Archipel der Philippinen. Die Tagfalter: Rhopalocera.
Smith & Kirby: Rhopalocera exotica.
Taschenberg, O., Dr.: Bibliotheca Zoologica.
Tryon: Manual of Conchology.
Zittel: Handbuch der Paläontologie.

c. Zeitschriften:

Abhandlungen der schweizerischen paläontologischen Gesellschaft.
American Journal of Arts and Sciences.
Anatomischer Anzeiger.
Annales des Sciences Naturelles (Zoologie et Botanique).
Annales de la Société Entomologique de France.
Annals and Magazine of Natural History.
Archives de Biologie.
Arbeiten aus dem Zoologisch-zootomischen Institut in Würzburg.
Archiv für Anatomie und Physiologie.
Archiv für Anthropologie.
Archiv für die gesamte Physiologie des Menschen und der Tiere.
Archiv für mikroskopische Anatomie.
Archiv für Naturgeschichte.
Berliner entomologische Zeitschrift.
Botanischer Jahresbericht.
Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeographie und Pflanzengeschichte.
Deutsche entomologische Zeitschrift.
Geological Magazine.
Jahresberichte über die Fortschritte der Anatomie und Physiologie.

Journal für Ornithologie.
Mineralogische und petrographische Mitteilungen.
Morphologisches Jahrbuch.
Nachrichtsblatt der Deutschen malakozoologischen Gesellschaft.
Nature.
Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie.
Palaeontographica.
Quarterly Journal of the Geological Society of London.
Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie.
Zeitschrift für Ethnologie.
Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie.
Zoologische Jahrbücher. Abth. f. Syst. und f. Anat. und Entwicklungsgesch. (Monticelli, F. S., Studii sui Trematodi endoparasiti, als 3. Supplementheft zu Spengel, Zoolog. Jahrbücher.)
Zoologischer Jahresbericht. Herausgegeben von der Zoologischen Station in Neapel.
Zoologischer Anzeiger.

Die Anschaffungen und Geschenke des Senckenbergischen medizinischen Instituts, des Physikalischen, Ärztlichen und Geographischen Vereins werden ebenfalls der gemeinsamen Bibliothek einverleibt und können demnach von unsern Mitgliedern benutzt werden. Von den Zeitschriften, welche, neben den schon angeführten, der Gesellschaft zur Verfügung stehen, seien erwähnt:

Von Seiten des Senckenbergischen medizinischen Instituts:

Botanische Zeitung.
Flora.
Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik.
Revue générale de Botanique.

Von Seiten des Physikalischen Vereins:

Archiv der Pharmacie. Halle a S.
Astronomisches Jahrbuch. Berlin.
Astronomische Nachrichten. Altona.
Berichte der Deutschen chemischen Gesellschaft. Berlin.
Chemisches Centralblatt. Leipzig.
Die chemische Industrie. Berlin.
Dinglers Polytechnisches Journal. Stuttgart.
Elektrotechnische Zeitschrift. Berlin.
Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie. Gießen.
Journal für praktische Chemie. Leipzig.
Karmarsch und Heeren, Technisches Wörterbuch.
Liebigs Annalen der Chemie. Leipzig.
Poggendorffs Annalen der Physik und Chemie. Leipzig.
Polytechnisches Notizblatt. Frankfurt a. M.

Zeitschrift für analytische Chemie. Wiesbaden.
Zeitschrift für Instrumentenkunde. Berlin.
Zeitschrift für Mathematik und Physik. Leipzig.

Von Seiten des Ärztlichen Vereins:

Archiv für experimentelle Pathologie.
Archiv für Ohrenheilkunde.
Archiv für pathologische Anatomie.
Archiv für Psychiatrie.
Beiträge zur Chirurgie.
Berliner klinische Wochenschrift.
British medical Journal.
Centralblatt für Bacteriologie.
Centralblatt für Harnkrankheiten.
Centralblatt für Physiologie.
Deutsche medicinische Wochenschrift.
Jahresbericht der gesamten Medicin.
Münchener medicinische Wochenschrift.
Neurologisches Centralblatt.
Sammlung klinischer Vorträge.
Veröffentlichungen des Reichs-Gesundheitsamts.
Wiener klinische Wochenschrift.
Wiener medicinische Wochenschrift.
Zeitschrift für Biologie.
Zeitschrift für ärztliche Landpraxis.
Zeitschrift für physiologische Chemie.
Zeitschrift für Psychologie und Physiologie.

Von Seiten des Vereins für Geographie und Statistik:

Petermanns Geographische Mitteilungen.

III. Andere Geschenke.

Von Freunden, Kollegen und Schülern des sel. Professor Dr. Noll: Dessen Büste in Marmor.

Von Frau Professor Noll hier: Gipsabgüsse von 2 Händen und 2 Füßen eines Chimpansen.

Von Herrn Prof. Dr. Möbius hier: 13 von ihm gezeichnete und kolorierte Vegetations-Ansichten, sowie eine Karte, die geographische Verbreitung der Pflanzen darstellend.

Von Herrn D. F. Heynemann hier: Eine schöne Photographie der alten Eibe im Botanischen Garten.

Von Herrn Photograph C. Fr. Mylius hier: Mehrere Photographien aus Amerika (von dessen verstorbenem Sohn).

Bilanz und Übersicht.

Bilanz der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft

Aktiva. per 31. Dezember 1893. **Passiva.**

Aktiva	Mk.	Pf.	Passiva	Mk.	Pf.
Per Kassa-Konto	4 869	59	An Kapital-Konto	38 446	75
„ Dr. Senckenbergische Stiftungs-Administration	34 285	71	„ Geschenke und Legate-Conto	106 402	50
„ Hypotheken-Konto	55 000	—	„ Mylius-Vorlesungs-Legat	13 714	29
„ Anlagen der Rappschen Stiftung (ohne Zinsgenuß für die Senckenbergische Gesellschaft)	113 142	17	„ „ Gehalte- „	20 000	—
„ Obligationen-Konto	222 831	38	„ „ Bibliothek- „	8 571	43
„ Schränke-Konto	17 000	—	„ Rüppell-Stiftung	35 573	37
			„ von Soemmerring-Preis-Kapital	3 488	—
			„ Dr. Tiedemann- „ „	3 672	—
			„ M. Rappsche Stiftung (ohne Zinsgenuß für die Senckenbergische Gesellschaft)	115 713	60
			„ Reise-Konto	17 200	91
			„ von Reinach-Stiftung	40 000	—
			„ „ „ Preis-Kapital	10 481	50
			„ Cretzschmar-Stiftung	1 350	—
			„ Darlehen der Bose-Stiftung	28 000	—
			„ Feuer- u Wasser-Versicherungs-Reserve-Konto	4 514	50
	447 128	85		447 128	85

Übersicht der Einnahmen und Ausgaben

Einnahmen. vom 1. Januar bis 31. Dezember 1893. **Ausgaben.**

Einnahmen	Mk.	Pf.	Ausgaben	Mk.	Pf.
Kassa-Saldo am 1. Januar 1893	381	78	Unkosten	3 800	64
Beiträge von 437 Mitgliedern zu Mk. 20 .	8 740	—	Gehalte	7 004	—
Zinsen aus Hypotheken, Papieren, Bankguthaben und von der Senckenbergischen Stiftungs-Administration	12 728	87	Vorlesungen	1 993	70
			Naturalien	2 119	28
			Bibliothek	4 175	83
Kellermiete	130	—	Drucksachen	5 882	18
Erträgnis der Bose-Stiftung	14 019	67	Reise-Konto	4 919	26
Verkauf der Publikationen	2 533	08	von Soemmerring-Preis	500	—
Geschenk von Frau Mathilde Halle-Hoffmann	500	—	von Reinach-Preis	500	—
M. Rappsche Stiftung, Hypotheken-Ablage .	2 571	43	Honorare aus der von Reinach-Stiftung .	1 816	85
Verkauf von Bücher-Dubletten	120	—	Kapital-Abzahlung und Zins aus der Bose-Stiftung	4 162	50
Spiritus-Steuer-Rückvergütung	19	—	Kassa-Saldo am 31. Dezember 1893 . . .	4 869	59
	41 743	83		41 743	83

Anhang.

A. Sektionsberichte.

Herpetologische Sektion.

Die Zuwendungen, die unser Museum 1893—94 erhielt, waren ungewöhnlich wertvoll und reichlich. Als für uns besonders wichtig sind hervorzuheben die letzte Sendung des Herrn Carl Fleischmann aus Costa Rica, die gewählte Suite schön konservierter Tiere des Herrn Prof. Dr. Alex. Koenig und die reichen Sammlungen des Herrn Konsuls Dr. O. Fr. v. Moellendorff von mehreren herpetologisch noch unerforschten Inseln und Inselgruppen der Philippinen. Auch die von Herrn Direktor Dr. Berg aus dem Süden der Argentina geschickten Eidechsen waren fast sämtlich neu für das Museum, wie auch die von Herrn Professor Dr. R. Semon aus Queensland und Neuguinea geschenkten Reptilien und Lurche. Außerdem erhielten wir durch die Herren F. W. Urich und R. R. Mole fast die gesamte herpetologische Fauna der Insel Trinidad in frisch gesammelten und prachtvoll erhaltenen Stücken. Auch die Gaben des Herrn Comitats-Physikus Dr. C. Brancsik aus Süd-Madagaskar, des Konsuls Dr. C. F. Lehmann aus den Ver. Staaten von Columbia und des Staatsrats Dr. G. von Radde aus den Kaukasusländern und Transkaspien enthielten für uns neue Gattungen und Arten von seltenen Reptilien und Batrachiern.

Von wissenschaftlichen Publikationen wurden, abgesehen von den in diesem Berichte 1893 veröffentlichten Abhandlungen und dem ihm beigelegten ersten Teile des Reptilkatalogs, herausgegeben eine Übersicht über die von Kapt. Storm auf Borneo gesammelten Reptilien und Batrachier und die Diagnose einer neuen Eidechse *(Monopeltis)* von Kamerun in „Mitth. Geogr.

Ges. u. Naturh. Mus. Lübeck (2) Heft 5", Notizen über einen neuen Beutelfrosch *(Nototrema)* und über die Nahrung der Korallenschlangen *(Elaps)* in „Zoolog. Garten 34. Jahrg. 1893 pag. 129—132 und pag. 317", Diagnosen neuer Reptilien und Batrachier aus West-Java, von den Philippinen und aus Siam im „Zoolog. Anzeiger 16. Jahrg. 1893 pag. 334—340, pag. 363—367 und pag. 429—430", eine zweite Mitteilung über Reptilien und Batrachier von Bolivia im „Zoolog. Anzeiger 17. Jahrg. 1894 pag. 118—119", die Diagnose einer neuen Eidechse *(Typhlosaurus)* aus Deutsch-Südwestafrika in „Abh. u. Ber. Kgl. Zoolog. Mus. Dresden 1892/93 Nr. 5" und endlich zahlreiche Referate über neuere herpetologische Arbeiten im „Zoolog. Centralblatt 1. Jahrg. 1894".

Von Typen, die dem Museum im Laufe des letzten Jahres zuflossen, sind, abgesehen von den im Reptilkataloge Bd. 1 bereits namhaft gemachten Arten, 15 zu verzeichnen:

1017.3a. *Rana leytensis* Bttgr. Leyte (Philippinen). Zoolog. Anzeiger 16. Jahrg. 1893 pag. 365. Gesch. des Herrn Konsuls Dr. O. Fr. von Moellendorff, Manila.

1060,2a. *Rana lemniscata* Bttgr. Vulkan Tjisurupan, West-Java. Zoolog. Anzeiger l. c. pag. 337. Gek. v. Herrn Hans Fruhstorfer, Berlin.

1062a. *Rana sanguinea* Bttgr. Culion, Calamianes (Philippinen). Zoolog. Anzeiger l. c. pag. 364. Gesch. des Herrn Kons. v. Moellendorff.

1072.2a. *Rana moellendorffi* Bttgr. Culion, Calamianes. Zoolog. Anzeiger l. c. pag. 363. Gesch. von demselben.

1085,2a. *Rhacophorus javanus* Bttgr. Vulkan Tjisurupan, West-Java. Zoolog. Anzeiger l. c. p. 338. Gek. von Herrn H. Fruhstorfer.

1099.1a. *Ixalus flavosignatus* Bttgr. Vulkan Tjisurupan, West-Java. Zoolog. Anzeiger l. c. pag. 339. Gek. von demselben.

1216a. *Hylodes urichi* Bttgr. St. Annes, Trinidad. Journ. Trinidad Field Naturalists' Club Bd. 2, 1894. Gesch. d. Herren F. W. Urich und R. R. Mole, Port of Spain.

1414,2a. *Hyla semoni* Bttgr. Südost-Neuguinea. Semon's Forschungsreisen Bd. 2, 1894, Taf. 5, Fig. 3. Gesch. des Herrn Prof. Dr. R. W. Semon, Jena.

1419, 1 a. *Hylella fleischmanni* Bttgr. San José (Costa Rica). Ber. Senckenbg. nat. Ges. 1893 pag. 251. Gesch. des Herrn C. Fleischmann, Guatemala.

4214, 2 a. *Phelsuma breviceps* Bttgr. Südspitze Madagaskars. Zoolog. Anzeiger 17. Jahrg. 1894 pag. 137. Gesch. des Herrn Com.-Physikus Dr. med. C. Brancsik, Trencsin.

4239 a. *Uroplates sikorae* Bttgr. Andrangoloaka, Ost-Madagaskar. Sikora's Madagascaria 1. Jahrg. 1894, Taf. Gesch. des Herrn Franz Sikora, Anantanarivo.

4262, 1 a. *Draco haasei* Bttgr. Chantaboon (Siam). Zoolog. Anzeiger 16. Jahrg. 1893 pag. 429. Gesch. d. † Herrn Dir. Dr. Erich Haase, Bangkok.

6455 a. *Chamaeleon semicristatus* Bttgr. Südspitze Madagaskars. Zoolog. Anzeiger 17. Jahrg. 1894 pag. 138. Gesch. des Herrn Com.-Physikus Dr. Brancsik.

6474 a—b. *Brookesia stumpffi* Bttgr. Nossibé und Soalala, West-Madagaskar. Zoolog. Anzeiger l. c. pag. 182. Gesch. des † Herrn Anton Stumpff in Loucoubé, Nossibé, und durch Herrn Dr. A. Voeltzkow, Mojanga.

7053 a. *Typhlops bisuboculāris* Bttgr. West-Java. Zoolog. Anzeiger 16. Jahrg. 1893 pag. 336. Gek. von Herrn H. Fruhstorfer.

Von sonstigen seltenen oder besonders bemerkenswerten Gattungen und Arten, die dem Museum im Laufe des Jahres zugegangen sind, seien hier noch hervorgehoben die Stücke einer lange verkannten mitteleuropäischen Kreuzotter, der *Vipera ursinii* Bonap., die wir den Herren Fr. Werner, G. A. Boulenger und E. Schreiber verdanken, sodann *Eremias rubropunctata* Licht., eine Eidechse, die Herr Prof. Dr. Alex. Koenig bei Wargla zum erstenmal für Algerien nachgewiesen hat, und der seltene *Gonatodes ferrugineus* Cope von Trinidad, dem der Sektionär Artrecht zuerkennen muß. Von besonderem Interesse ist auch das schöne Eiernest von *Phyllomedusa burmeisteri* Blgr., wie der genannte *Gonatodes*, der seltene *Scolecosaurus* und die riesige Giftschlange *Lachesis muta* L. ein Geschenk der Herren F. W. Urich und R. R. Mole, bemerkenswert auch deshalb, weil es von dieser Art noch nicht nachgewiesen worden war und die Bestätigung bringt, daß alle *Phyllomedusa*-Arten in übereinstimmender Weise für die Pflege ihrer Brut besorgt sind.

Wertvoll für die Wissenschaft sind sodann die sorgfältig nach den Wohngebieten getrennten Philippiner des Herrn Konsuls Dr. von Moellendorff, die uns über die noch so wenig erforschte Verbreitung der Reptilien und Batrachier in dieser Inselwelt Aufschlüsse geben. So scheint z. B. das Vorkommen von *Tropidonotus chrysargus* Schleg. auf den Calamianes neu für die Philippinen zu sein. Seltene Arten sind *Nectes pleurotaenia* Bleek. von Südost-Borneo, den wir Herrn Dr. Heinr. Lenz verdanken, das Prachtstück von *Aspidites melanocephalus* Krefft, eine für Queensland neue Pythonide, der Laubfrosch *Hyla congenita* Pts. Dor. und die schön gefärbten und gezeichneten Schlangen *Chondropython viridis* Schleg., *Stegonotus modestus* Schleg. und *Diemenia muelleri* Schleg., sämtlich aus Britisch-Neuguinea, die uns Herr Prof. Dr. R. Semon überließ, sowie die merkwürdigen Eidechsengattungen *Chalarodon* und *Tracheloptychus* Pts. aus Süd-Madagaskar, die wir der Güte des Herrn Com.-Physikus Dr. med. Brancsik verdanken. Daß *Distira cyanocincta* Daud. im Hafen von Batavia, *Bufo viridis* var. *balearica* Bttgr. auch auf Corsika, *Molge vulgaris* var. *meridionalis* Blgr. bei Batum in Transkaukasien vorkommt und die seltene *Eryx elegans* Gray, die bis jetzt nur in Afghanistan gefunden worden war, innerhalb der Grenzen des russischen Reiches bei Ai-Dére in Transkaspien nachgewiesen werden konnte, wissen wir jetzt durch die Suiten, die uns durch die Herren Prof. Dr. Semon, Dr. Scharff und Staatsrat Dr. Radde zugegangen sind. Auch das Auftreten der Froschgattungen *Phyllodromus* und *Hylixalus* Esp. und der Kröte *Bufo caeruleostictus* Gthr. innerhalb der Grenzen der Ver. Staaten von Columbia dürfte in geographischer Hinsicht von Interesse sein. Unter den großen Raritäten, die wir Herrn H. Fruhstorfer aus West-Java verdanken, steht *Bufo borbonicus* Boie obenan, der entweder ein Gebirgstier ist, das in ansehnlichen Höhen vorkommt und sich deshalb der Beobachtung meistens entzieht, oder in ganz eigentümlicher Weise verborgen leben muß.

Wie in früheren Jahren wurde der Sektionär in schwierigen Fragen oder bei Beschaffung von Vergleichsmaterial und von fehlender Literatur mit Rat und Hilfe aufs Bereitwilligste unterstützt von Herrn G. A. Boulenger am British Museum in London, während er selbst den Zoologischen Museen, Instituten

und Gesellschaften von Bangkok (Siam), Berlin, Bremen, Buenos Aires, Chicago, Dresden, Dublin, Erlangen, Jena, Karlsruhe, Königsberg, Lissabon, London, Lübeck, Magdeburg, München, Paris, Parma, Philadelphia, Port of Spain (Trinidad), Saõ Paulo (Brasilien), Stuttgart, Tharandt und Tiflis, sowie dem hiesigen Zoologischen Garten gefällig zu sein Gelegenheit hatte.

Prof. Dr. O. Boettger.

Sektion für Insekten.

Nachdem während des Jahres 1892 auf 1893 nach Abgang des Herrn Oberstleutnant von Both nach Cassel der mitunterzeichnete von Heyden allein die Sektion vertreten hatte, trat in dieselbe neu ein im November 1893 Herr Albrecht Weis.

In dem abgelaufenen Jahre hat Major z. D. Dr. von Heyden die im Vorjahre begonnene Einordnung in separate Sammlungen der Schmetterlinge der indischen Fauna beendet und die des malayisch-australischen Faunengebietes begonnen. Nachdem auch diese beendet sein werden, verbleiben zum Einordnen nur noch die nord- und südamerikanischen Schmetterlinge.

A. Weis hat in dem vergangenen Jahre die alten Bestände der Käfer *(Coleoptera)* durchgesehen und die in den letzten Jahren eingetroffenen Sendungen und Geschenke gesichtet, präpariert und für Einreihung in die Sammlung zurechtgestellt. Hervorzuheben sind hier eine große Anzahl madagassischer Käfer, noch Geschenke des verstorbenen Herrn Stumpff.

Die Sektionäre für Insekten:
Major z. D. Dr. von Heyden.
A. Weis.

Botanische Sektion.

Die Arbeiten, worüber im vorigen Jahre berichtet wurde, sind in diesem Jahre fortgesetzt worden. Herr Dürer war im Winter 1893/94 mit der weiteren Einordnung der Kesselmeyerschen und Steitzschen Herbarien beschäftigt und hofft, daß er im kommenden Winter das immerhin noch umfangreiche Material werde bewältigen können. Um in der Aufstellung der neu hinzugekommenen Fascikel nicht beengt zu sein, sind den Herbariumschränken zwei neue hinzugefügt worden.

Die unterzeichneten Sektionäre waren besonders bemüht, die Schausammlung immer lehrreicher für die Besucher zu gegestalten. Da der der Botanik zugedachte zweite Saal vor kurzem frei geworden ist, so konnte endlich mit der definitiven Aufstellung der Objekte begonnen werden.

Die im Berichte 1893 erwähnten Versuche mit Formol haben zu erfreulichen Ergebnissen geführt. (Siehe diesen Bericht Seite 195.)

In Bezug auf Geschenke und Erwerbungen sei auf die betreffenden Verzeichnisse des Berichtes verwiesen.

Mehrfach gelangten im vergangenen Jahre Gesuche um Auskunft über botanische Fragen an die Sektion und sie ist diesen Wünschen stets mit Bereitwilligkeit entgegen gekommen.

Oberlehrer J. Blum.
Professor Dr. M. Möbius.

Geologisch-paläontologische Sektion.

Die in der Sektion geschehenen Arbeiten schließen sich teils an Geschenke an, die dem Museum geworden sind, teils an Sendungen, die wir im Tausche erworben haben, dann auch an Käufe, die zum Zwecke der Ergänzung unserer paläontologischen Sammlung und zur Demonstration in den geologischen Vorträgen gemacht wurden, endlich an Eingänge, die sich auf Aufschlüsse in hiesiger Gegend beziehen.

Unter den zahlreichen Geschenken, die in ihrer Gesamtheit S. XXXVI ff. mitgeteilt wurden, ragen vor allem die zahlreichen Sendungen hervor, mit welchen uns unser munifizentes korrespondierendes Mitglied, Herr Oberingenieur C. Brandenburg in Szegedin, mit schon lange geübter Sorgfalt und Opferwilligkeit erfreut. Es sind fast ausschließlich jungtertiäre fossilreiche Gebilde, die teils die von Kinkelin von seiner Reise durch Österreich-Ungarn mitgebrachten und von Herrn C. Brandenburg in den letzten fünf Jahren gemachten Aufsammlungen komplettieren, teils Fossilien aus Horizonten dem Museum zugeführt haben, die bisher in demselben noch nicht vertreten waren. Wir heben unter ersteren besonders eine Sendung hervor, die Fossilien aus den unteren Paludinenschichten der Malinoschlucht, darunter glatte Paludinen, *Tylopoma melanthopsis*, Valvaten u. s. w. ent-

hielt, ferner eine solche, die, den mittleren Paludinenschichten daselbst entnommen, nach Aussuchen aus dem Schlämmaterial die Wirbeltierfauna vervollständigte, über die wir im vorjährigen Sektionsbericht kurze Mitteilung gemacht haben. Hocherwünscht waren uns die letzten drei Sendungen, aus welchen wir die schöne Fauna der Congerienschichten von Radmanest im Banat gewannen. Eine Sendung führte uns auch reichlich marine miocäne Fossilien zu und zwar aus der sarmatischen und der zweiten mediterranen Stufe von Golubacs in Serbien: auch die Doggerammoniten von Szvinicza im Banater Gebirgsland bemühte sich Herr Brandenburg zu vervollständigen.

Allen Brandenburgschen Sendungen verleiht ein eingehender stratigraphischer Bericht besonderen Wert.

Eine ganz großartige Schenkung, der ganze Erfolg jahrelangen, glücklichen und geschickten Sammelns, wurde uns von Herrn Oberpostamtssekretär Chr. Ankelein dahier. Diese große Schenkung bestand aus mehreren recht bedeutenden Sammlungen, welche in vielen Stücken geradezu große Lücken unserer paläontologischen Sammlung füllten, was besonders von der schönen Suite mitteldevonischer Fossilien aus der Eifel gilt; dieselbe ist reich an schönen Crinoiden (25 Arten), Korallen, Bryozoen, Brachiopoden (etwa 40 Arten), Trilobiten (5 Arten) und Gastropoden. Außerordentlich reich war dann besonders auch die Sammlung aus allen Horizonten des schwäbischen und fränkischen Jurasystems, der sich kleinere Sammlungen aus dem französischen und Schweizer Jura, aus der Kreide und dem Eocän verschiedener Lokalitäten anfügten: aber auch die Aufsammlungen des Herrn Ankelein von den verschiedenen Lokalitäten des Mainzer Beckens waren uns sehr erwünscht: besonders sind hiervon die fossilen Fische aus dem Rupelthon von Flörsheim zu nennen. Dazu kommen noch Fossilien aus dem schwäbischen Tertiär.

Einem Horizont des schwäbischen Juras, nämlich dem oberen Lias, entstammt die herrliche Sammlung, mit der uns auch heuer wieder Herr Bruno Boettger dahier in freigebigster Weise bedacht hat. Sind sowohl die Fische (Dapedien, Pachycornen, *Leptolepis* und Pholidophoren), als auch die Ammoniten aus dem Posidonienschiefer und Jurensismergel von Holzmaden vorzüglich erhalten, eine der schönsten Zierden der

paläontologischen Sammlung wird fernerhin die wundervoll erhaltene Krone von *Pentacrinus subangularis* mit ihren zahlreichen Armen und Seitenarmen sein.

Weiter müssen wir eines Geschenkes von wissenschaftlich hohem Werte hier gedenken. Herr Prof. Dr. A. Andreae hat die Schieferplatte mit den Resten der *Amia kehreri* von Messel, ein Unikum, das von ihm in unseren Abhandlungen beschrieben wird, dem Museum zum Geschenk gemacht.

Aus der geologischen Sammlung des Herrn Dr. J. Valentin, die reichlich Gesteinsstufen enthält, ist von dem oben schon mitgeteilten die Sammlung von Konchylien aus dem elsäßischen Diluvium und dem schweizerischen Gault, ferner Pflanzenreste aus der aquitanischen Stufe vom Roßberg (Schweiz) hervorzuheben.

Ist aus obigem schon ersichtlich, daß die in der Sektion zu bewältigende Arbeit nicht eben klein war, da ja besonders die Sendungen des Herrn Brandenburg nach Schlämmen und dergleichen zeitraubendes Aussuchen z. T. minutiöser Objekte verlangten, so war doch die Gewinnung der Fossilien aus dem Inhalte zweier Kisten von Lapugy das, was Zeit und Augen am meisten in Anspruch nahm. Beim Besuche Siebenbürgens seitens Dr. Kinkelins schickte es sich, wie s. Z. berichtet wurde (Senckenb. Ber. 1890, S. 102), nicht, diesem fossilreichsten Fundorte der miocänen Fauna aus der zweiten Mediterran-Stufe einen Besuch abzustatten. Unser geschätztes korrespondierendes Mitglied Herr Dr. F. Jickeli hatte nun die Freundlichkeit, uns zwei große Kisten mit Mergel von Lapugy zu senden, mit dem Wunsche, nach Determinierung dieses Materials in den Stand gesetzt zu werden, an der Hand desselben die Bestimmung des für das Hermannstädter Museum Gesammelten selbst auszuführen. Erst anfangs dieses Jahres war es uns endlich möglich, auch an diese Arbeit zu gehen. In der einen Kiste, die graue pulverige Mergel enthielt, sind die mittelgroßen Konchylien fast nur in Trümmern vorhanden; nur die kleinen Formen sind erhalten; anders war es in der andern Kiste, welche vorherrschend gelbliche Mergelbänke enthielt, aus welchen auch die größeren Konchylien gewonnen werden konnten. Nahm schon das Schlämmen u. s. w. fast zwei Monate in Anspruch, so noch mehr das Aussuchen des hierbei Gewonnenen, was zumeist mit der Lupe

geschehen mußte. Thatsächlich sind wir noch nicht damit zu Ende, obwohl dieser Arbeit viel Zeit zugewendet wurde, noch weniger sind wir bisher schon zu der Bestimmung dieser Fossilien gekommen.

In hohem Grade müssen wir die Liebenswürdigkeit Herrn H. Grebes, Landesgeologen in Trier, schätzen, einem Wunsche entsprochen zu haben, gelegentlich seiner Touren allgemein-geologisch interessante Objekte für die betreffende Abteilung unseres Museums zu sammeln. Eine Sendung, die des Interessanten und Merkwürdigen mancherlei enthielt, zeigte, daß er unser stets liebenswürdig gedenkt.

Mehrere interessante Stücke konnten wir auch der von Herrn Oberlehrer Blum in der Eifel und bei Karlsbad zusammengebrachten Sammlung von Gesteinen für die Sammlung allgemein-geologischer Erscheinungen entnehmen.

Die Herren Dyckerhoff, Fabrikbesitzer in Biebrich a. Rh., hatten die große Freundlichkeit, uns das Anerbieten zu machen, die Fossilien, welche in ihren Brüchen gewonnen werden, unserem Museum zuzuwenden, so daß nun durch die Munifizenz dieser Herren die vor ein paar Jahren erworbene Sammlung von Wirbeltierresten und Konchylien aus den großen Brüchen am Heßler bei Mosbach-Biebrich mehr und mehr komplettiert wird, was wir im Interesse der Geologie hiesiger Gegend in hohem Grade schätzen; so führte uns denn eine zweite Sendung sehr wertvolle Reste von Wirbeltieren sowohl aus dem Hydrobienkalk, als auch aus den Diluvialsanden am Heßler zu. Unter den ersteren heben wir Zähne und Skeletteile von einem *Aceratherium* und Zähne von *Palaeochoerus* hervor, unter letzteren zwei letzte Phalangen von zwei großen Paarzehern, die uns bisher ganz und gar gefehlt haben. Wir gedenken hier noch dankend der Widmung von zwei großen Photographien aus einem der äußerst interessanten Steinbrüche am Heßler.

Wertvolle einzelne Fossilien verdanken wir Fräulein Dora Schimper und Herrn Prof. Dr. Richters dahier; so waren uns zwei schöne Zapfen von *Pinus Cortesi* von Erpolzheim bei Dürkheim, eine willkommene Gabe in Rücksicht auf die im Untermainthal bekannt gewordene Oberpliocänflora. Prof. Richters schenkte u. a. von *Myrica longifolia* Blätter und Blütenstand von Münzenberg.

Eine Schenkung von hohem Werte repräsentiert die große 8 Gattungen und 14 Arten umfassende Sammlung von Glarner Fischen des Herrn B. Löhrl in Bari.

Schließlich versahen uns die Herren Dr. W. Leybold, Direktor und Ingenieur Schiele mit zahlreichen Pflanzenresten aus der so bedeutsamen unterpermischen *Glossopteris*-Flora von Südost-Australien.

Da das für die geologisch-paläontologische Sammlung ausgeworfene Budget in Rücksicht auf die zahlreichen Lücken derselben relativ gering ist, so bemühten wir uns auf dem Wege des Tausches — eine freilich sehr zeitraubende Arbeit — solche auszufüllen.

Besonders ärmlich war der Besitz cambrischer und auch silurischer Petrefakten. Eine Sendung von etwa 200 Etiketten an Herrn J. Miquel in Barroubio par Aigues Vives, Dép. Hérault, änderte in dieser Hinsicht die Verhältnisse sehr zum Vorteile unserer Sammlung, so daß, wenn es der Raum gestattete, es uns möglich wäre, die bisher vereinten cambrischen und silurischen Fossilien gesondert, die beiden Systeme entsprechend repräsentierend, aufzustellen. Immerhin besitzen wir nun doch Material zur Demonstration in den Vorträgen über historische Geologie, denen ja auch unsere Sammlung dienen soll.

Die cambrischen Fossilien aus der Montagne noire, Dép. Hérault, sind repräsentiert durch wohlerhaltene Stücke von *Paradoxides rugulosus*, *Conocoryphe levyi*, *C. rouayrouxi*, *C. heberti*, *C. coronata*, *Agnostus sallesi*, *Trochocystites barrandei* und mehrere Discinen.

Unter den zahlreichen Silurfossilien, unter welchen auch die Trilobiten (11 Arten: *Asaphelina barroisi*, *A. miqueli*, *Niobe* cf. *hamphrayi*, *Asaphus* cf. *tourneti*, *Ampyx* cf. *rouaulti*, *Ogygia desiderata*, *Calymene aragoi*, *C. tristani*, *Placoparia tournencini*, *Trinucleus ornatus*, *Illaenus giganteus*) die Hauptrolle spielen, aber auch Cephalopoden, Gastropoden, Brachiopoden und sogar Bivalven vertreten sind, erwähnen wir noch die rätselhaften Gebilde: *Tigillites*, *Vexillum*, *Cruziana* und *Bilobites*. Aus den Devonfossilien geht das interessante Faktum hervor, daß die organischen Reste aus dem Oberdevon von Büdesheim in der Eifel (Coll. Ankelein) und von Vailhan im Dép. Hérault sowohl den Arten, wie auch der Erhaltung nach große Übereinstimmung zeigen.

Außer diesen paläozoischen Kollektionen, die uns die Liebenswürdigkeit des Herrn Miquel ausgewählt hat, enthielten die Sendungen dieses Herrn schöne und zahlreiche Reste aus verschiedenen Horizonten der französischen Kreide und des französischen Eocäns, darunter *Planorbis pseudammonius* von Barroubio, Dép. Hérault, der auch das Mitteleocän im Rheinthal kennzeichnet.

Eine Sendung von Gipsabgüssen der uralischen Perm-Reptilien unseres Museums erwiderte Herr Prof. Dr. C. Schmidt in Basel mit einer in hohem Grade interessanten Kollektion von Gesteinsproben, die vorzüglich geeignet sind, die Dynamometamorphose und die Kontaktmetamorphose zu demonstrieren; es bildet daher diese Sendung einen Hauptschmuck der die dynamischen und vulkanischen Vorgänge erklärenden Teile der Sammlung allgemein-geologischer Verhältnisse. Wir nennen aus dieser Kollektion: Kontaktmetamorphen Kalk mit Granat und Vesuvian vom Pic d'Arbizon, kontaktmetamorphen Silurschiefer mit Staurolith von Pradvieille und hercynischen Schiefer mit verzerrten Trilobiten von Cathervieille in den Pyrenäen, ferner jurassischen Marmor von Andermatt, jurassischen Zoisitgranatfels und jurassischen Zoisitphyllit mit Belemnit vom Nufenenpaß.

Vom British Museum und von Herrn Prof. A. Fritsch in Prag stehen noch entsprechende Gegensendungen aus.

Eine Gegensendung von Prof. Andreae enthielt u. a. das vielgenannte *Eozoon canadense*, von dem das Museum bisher nichts besaß.

Von den zahlreichen Skeletresten diluvialer Säugetiere aus Mosbach, die wir dort erwarben, konnte heuer, da es an Händen im Museum fehlte, nichts zusammen- und aufgestellt werden; ebenso wartet u. a. auch das in vielen Bruchstücken vorliegende Geweih eines Elen aus dem Aulehm von Frankfurt, das uns vom Städtischen Tiefbauamt übergeben worden ist, noch der Herstellung.

Aus dem durch Kauf Erworbenen führen wir hier noch besonders auf: *Oldhamia radiata* aus dem Unter-Cambrium von Carrick in Irland und ein recht gut erhaltenes Exemplar von *Bothriolepis canadensis*, welch letzteres uns nun doch erlaubt, die Placodermen (Fische) nicht blos durch Abbildungen zu demonstrieren.

Denselben Zweck, den wir beim Ankaufe obiger Objekte im Auge hatten, nämlich in den Vorlesungen über historische Geologie zur Demonstration zu dienen, hatten wir auch beim Ankaufe einer Sammlung von Lunzer Keuperpflanzen und Cenomanpflanzen von Kentucky. Wir sprechen Herrn Professor Andreae auch hier unseren besten Dank für die Liebenswürdigkeit aus, diese Gegenstände für uns im Mineralien-Kontor in Heidelberg ausgewählt zu haben.

Auch dieses Jahr konnte das Material des Museums mehreren Fachgenossen zur Instruktion dienen. Herr Forstmeister Rörig in Erbsdorf studierte die recenten und fossilen Geweihe, Herr Dr. O. Reiß in München die *Acanthodes*-Reste unserer Sammlung, die in der Folge auch in unseren Abhandlungen eine Bearbeitung erfahren werden. Die chilenischen Unteroolithfossilien von Iquique, die wir Herrn Prof. Richters verdanken, sind von Freiburg i. B. wieder zurückgekommen. Herr Dr. Moericke, der dieses Material bearbeitet hat, benannte eine Bivalve *Arcomya senckenbergi*. Ebenso ist auch von Herrn G. A. Boulenger vom British Museum (N. H.) unser wundervoller *Lariosaurus balsami* von Perledo, den das Museum von Dr. Rüppell erhalten hat, vorzüglich ausgearbeitet zurückgekommen. Die Beschreibung desselben geschieht in den Trans. Zoolog. Soc. London 1894. Weiter wurde auch ein Teil der Fischreste aus Messel, die Herr Prof. Andreae in unseren Abhandlungen beschreibt, wieder in die Sammlung eingereiht.

Wie seit einem Jahrzehnt stehen wir auch bei der neuesten Tiefbohrung dem Städtischen Tiefbauamt zur Seite in der Feststellung der hierbei erreichten geologischen Horizonte. Sowohl in Rücksicht auf den Zweck, dem diese Bohrung unmittelbar dienen sollte, als auch rücksichtlich der Aufklärung, die uns aus einer Fortsetzung derselben bis zur Erreichung des Zieles für die Kenntnis des Untergrundes von Frankfurt erwachsen mußte, ist es sehr zu bedauern, daß die Bohrung eingestellt wurde, nachdem dieselbe in 170 m Teufe schon tief im Cyrenenmergel vorgedrungen und daher nicht zu fern von geschlossenem Thon (Rupelthon) war, auf welchem Wasser zu erwarten ist. Nachdem die Bohrung soweit gegangen war, wäre es nur zweckmäßig und den Verhältnissen entsprechend gewesen, das weitere kleine Risiko — eine Bohrung von höchstens

40—50 m — zu übernehmen. Bei der Tiefbohrung an der Friedberger Landstrasse im Jahre 1842 beging man denselben Fehler: freilich kannte man damals die Schichtenfolge nicht wie heute und hatte schon 187 m mit wesentlich unvollkommnerem Bohrapparat durchteuft.

Einem Wunsche des Herrn Prof. Rein in Bonn zu entsprechen, machten wir demselben aus dem Silurmaterial von Cincinnati, das auf seine Vermittlung hin s. Z. ins Museum gekommen war, eine Auswahlsendung.

Oberlehrer Dr. Friedrich Kinkelin.
Prof. Dr. Oskar Boettger.

Sektion für Mineralogie und Petrographie.

Gekauft: Kalkspat, Zwilling nach R von Egremont in Cumberland; Amethyst von Minas Geraës; Witherit von Alston Moor; Phosgenit von Laurion: Phillipsit von Richmond, Victoria: Laumontit von Nagyag; Bolëit von Californien; Turmalin von Brasilien.

Geschenkt: Dem unermüdlichen Bestreben des Herrn F. Ritter, die Lokalsammlung zu vervollständigen und dadurch dem Naturfreund Anregung zum Studium des heimatlichen Bodens zu geben, verdankt die Gesellschaft eine höchst wertvolle Suite formvollendeter Handstücke aller wichtigen Spessartgesteine. Sobald die Neuordnung der Mineralien beendet sein wird, sollen auch die Ritterschen Schenkungen eine dem Wert der Objekte entsprechende Aufstellung in der neu einzurichtenden Lokalsammlung erhalten.

Eine interessante Serie von Mineralien und Gesteinen aus der spanischen Sierra Nevada erhielt die Gesellschaft von Herrn Professor Dr. Rein in Bonn.

Oberlehrer Dr. W. Schauf.

B. Protokoll-Auszüge.

Samstag, den 21. Oktober 1893.

Vorsitzender: Herr Oberlehrer J. Blum.

Der Vorsitzende begrüsst die Versammlung zu dem Wiederbeginne der wissenschaftlichen Sitzungen und berichtet hierauf über das Reise-Stipendium der Rüppell-Stiftung. Herr Professor Willy Kükenthal aus Jena, dem dieses Stipendium zuerkannt worden ist, wird seine Seereise übermorgen, am 23. Oktober, von Genua aus auf dem Reichspostdampfer „Oldenburg" antreten und sich direkt nach Singapore und Batavia begeben. Nach einem kurzen Aufenthalte auf Java, der hauptsächlich dem botanischen Garten in Buitenzorg und dem Feuerberge Gedeh gewidmet sein wird, gedenkt der Reisende sich seinem Ziele, der kleinen molukkischen Insel Ternate, zuzuwenden, um von hier aus die noch wenig bekannten Inseln Halmahera und Batjan zu durchforschen.

Da Herr Professor Kükenthal bedeutende wissenschaftliche Leistungen aufzuweisen und durch seine Reisen nach Spitzbergen und in das Eismeer viele Erfahrungen gesammelt hat und Strapazen zu ertragen gewöhnt ist, überdies ihm durch Vermittlung Ihrer kgl. Hoheit der Frau Erb-Großherzogin von Sachsen-Weimar ein Empfehlungsschreiben des holländischen Kolonialministers an den niederländisch-indischen Generalgouverneur ausgestellt wurde, so sind nach menschlicher Berechnung alle Vorbedingungen für eine glückliche, erfolgreiche Forschungsreise gegeben.

Ferner teilt der Vorsitzende mit, daß Herr Dr. F. Kinkelin mit dem zu vergebenden v. Reinach-Preis für eine geologische Arbeit, die ein Gebiet unserer engern Heimat behandelt, auf Vorschlag einer Kommission von der Direktion gekrönt worden ist und zwar für die Abhandlung „Altes und Neues aus der Geologie unserer Landschaft" im Bericht über die Senckenb. naturf. Gesellschaft 1892. Diese Arbeit enthält die

wesentlichen Resultate der Forschungen, die Herr Dr. Kinkelin in dem umfangreichen Werke „Die Tertiär- und Diluvial-Bildungen des Untermainthales, der Wetterau und des Südabhanges des Taunus. Mit 2 geologischen Uebersichtskarten und 12 Abbildungen im Text“ niedergelegt hat.

Herr Professor Dr. H. Reichenbach hielt nunmehr seinen angekündigten Vortrag: „Ameisenstudien im Frankfurter Wald.“

In der Einleitung bespricht Redner die Grundzüge des Baues, die systematische Stellung und die nachembryonale Entwickelung der Ameisen mit kurzen Bemerkungen über ihr Zusammenleben in Kolonien, ihre Bauten, ihre Ernährung und Brutpflege.

Der erste Teil des Vortrages behandelte seine Beobachtungen an Nestern des Frankfurter Waldes, die er seit Juli dieses Jahres angestellt hat. Die betreffenden Arten, etwa 18, werden sowohl aufgesteckt, als auch in Spiritus, mit ihren Eiern, Entwicklungsstadien und Gästen nach einer einfachen neuen Methode präpariert, vorgezeigt; auch eine Reihe mikroskopischer Präparate liegt vor.

Von den beobachteten Arten ist besonders die Amazonenameise *(Polyergus rufescens* Latr.*)* bemerkenswert. Hier wurde sie noch nicht gesehen. In den 50er Jahren beobachtete sie Kirschbaum bei Mombach, auch bei Soden wurde sie einmal gesehen. Das Nest befindet sich in der Nähe des Grafenbruchs. Von selteneren Arten wurde noch *Formica exsecta* und *pressilabris* Nyl. in je einer Kolonie nachgewiesen. Von den geschilderten Bauten verdient eine Kolonie der roten Waldameise in einer Eiche bei Schwanheim Erwähnung; die Tiere haben da in einer Höhe von mehreren Metern große Steine an den Vorsprüngen des Stammes zu Wällen aufgehäuft: hinter diesen Wällen liegen dann Blattreste, Blütenstände, Holzstücke u. a. So sind eine Anzahl Verandas geschaffen, wo die Puppen der Ameisen in die Sonne gelegt werden können; abends und bei schlechtem Wetter werden sie rasch in die Wohnräume im Stamme zurückgebracht. Dann schildert Redner die malerischen Bauten der roten Waldameise an den Baumstrünken in der Nähe des Goldsteins, die Holzbauten der schwarzen Holzameise *(Lasius fuliginosus)* bei Schwanheim, die aus Sand und Mörtel aufge-

führten kunstvollen Schlösser der kleinen schwarzbraunen Ameise (*Lasius niger*) am Grafenbruch, die mit Gallerien, Tunnels, Viadukten und weithin sich erstreckenden Landstraßen und Feldwegen versehen sind. Auf den über 1/2 Meter hohen Sandbauten hat sich eine reizende Vegetation von kleinen Farnen, Moosen, Flechten, Gräsern u. a. entwickelt, die als hochgelegene Parkanlagen dienen. Im zweiten Teil schildert Dr. Reichenbach die am 5. August, abends 5 Uhr, von ihm und einem Freunde beobachtete Sklavenjagd der roten Amazone auf die in der Nähe wohnende grauschwarze Waldameise (*Formica fusca* L.) am Grafenbruch (s. S. 99 dieses Berichtes) und zeigt die präparierten Belegstücke zu diesem merkwürdigen Ereignis vor: Amazonen-Arbeiter — lucus a non lucendo — (denn sie arbeiten gar nicht, wenn man nicht das Puppenstehlen eine Arbeit nennen will), *fusca*-Herren und Sklaven und geraubte Larven und Puppen.

Im dritten Teil wirft Redner die Frage auf, wie man die Sklavenhalterei mancher Ameisenarten verstehen soll, und wie sich dieser sonderbare Instinkt hat entwickeln können. Behufs Erörterung dieser Frage bespricht er die übrigen Formen des Zusammenlebens von Ameisen verschiedener Arten, zusammengesetzte Nester, Diebsameisen, Gastameisen und die übrigen Sklaven haltenden Arten nach Wasmanns Werk: „Die zusammengesetzten Nester und gemischten Kolonien der Ameisen. Münster 1891“.

Zum Schluß erörtert er die Theorie dieser Erscheinungen. Hier stehen sich zwei Ansichten schroff gegenüber. Nach der einen liegen ausschließlich reine Instinkthandlungen vor, ohne wirkliche Einsicht (Intelligenz); nach der anderen Meinung sind beide Momente wirksam. Je nachdem man sich für die eine oder die andere Theorie entscheidet, wird in der Regel auch die Antwort auf die Frage ausfallen, ob und wie sich diese verschiedenen Formen des Zusammenlebens im Laufe der Zeit entwickelt haben. Jedenfalls sind dies sehr schwierige Probleme, und, was vor allem dem echten Naturforscher nötig erscheint, sind es nicht mehr oder weniger geistreiche und phantasievolle Hypothesen, auch nicht mittelalterliche Axiome, sondern weiter zu beobachtende Thatsachen, die den Weg zur Wahrheit langsam aber sicher ebnen werden.

Samstag, den 18. November 1893.

Vorsitzender: Herr Oberlehrer J. Blum.

Der Vorsitzende teilt zunächst mit, daß auf die Eingabe der Direktion vom 14. September vom Auswärtigen Amte in Berlin nunmehr der Bescheid eingetroffen ist, daß dem Reisenden der Gesellschaft, Herrn Prof. Kükenthal, die nachgesuchte Unterstützung durch die Reichsbehörden zu Teil werden würde.

Herr Professor Dr. F. Richters sprach sodann über den Rübennematoden, *Heterodera schachti*, und sein Vorkommen bei Frankfurt. Er demonstrierte an mikroskopischen Präparaten den Bau und die verschiedenen Entwicklungszustände dieses Fadenwurms, über den s. Z. das korrespondierende Mitglied der Gesellschaft, der Zoologe Dr. Adolf Strubell von hier, eine erschöpfende Abhandlung veröffentlicht hat, die mit der großen goldenen Medaille des Königs Albert von Sachsen preisgekrönt worden ist. Der Vortragende fand den Wurm, der in anderen Teilen Deutschlands den Rüben- und Haferbau schwer geschädigt hat, im August dieses Jahres auf einem Rübenacker bei Griesheim, wo er bereits eine Stelle von etwa 3 Hektar so stark befallen hatte, daß in diesem Herbst anstatt 200 Zentner nur 60—70 Zentner Rüben auf den Morgen geerntet wurden. Die Vermehrungsfähigkeit des Nematoden ist eine immense; unter den günstigsten Umständen bringt ein Pärchen in einem Sommer eine Nachkommenschaft von 22,000 Milliarden Individuen hervor und es kann die Verseuchung der Rübenäcker infolgedessen rasend schnell fortschreiten. Bei Griesheim wurde vor zwei Jahren, als der Acker ebenfalls mit Rüben bestellt war, nur auf einer Fläche von ½ Morgen Mißwachs beobachtet und in diesem Jahre sind schon 25 Morgen infiziert. Nur das Weibchen des Nematoden ist dem bloßen Auge sichtbar; es ist stecknadelkopfgroß, zitronenförmig, gelblichweiß und steckt mit seinem Vorderende in den Faserwurzeln der Zuckerrübe. Jedes Weibchen erzeugt 300—350 Eier, die ihre ganze Entwicklung innerhalb des Weibchens durchmachen, dessen Körperwand auch nach dem Tode des Tieres noch die Brut als eine hornige, braune Kapsel umgiebt. Die aus dieser ausschlüpfenden Tierchen sind noch keine fertigen Würmer, sondern Larven von Wurmgestalt, die eine

Verwandlung durchmachen müssen. Diese vollzieht sich in den Wurzeln der Zuckerrübe, in welche die Nematoden-Larven sich einbohren und denen sie mittelst eines Bohrstachels die zu ihrer Ernährung dienenden Säfte entziehen. Nach zwei Häutungen, innerhalb 4—5 Wochen, ist die Entwicklung beendet. Man findet dann in Anschwellungen, dicht unter der Wurzelhaut, die männlichen Tiere, die einer Trichine ähnlich sehen, aber noch kleiner als diese, nur 1 mm lang sind, während die weiblichen Tiere schon früh durch ihr Anschwellen die Wurzelhaut sprengen und dann als anfangs flaschenförmige, später zitronenförmige Gebilde an der Wurzel hängen. Manche Larven dringen übrigens nicht in die Wurzel ein, sondern machen außen, an ihr schmarotzend, ihre Metamorphose durch.

Es ist kein in der Praxis anwendbares Mittel bekannt, um die Nematoden zu vernichten. Man hat in Frankreich zwar Schwefelkohlenstoff mit vollem Erfolge angewandt, da aber allein der Ankauf der zur Vernichtung der Nematoden auf einem Hektar nöthigen Menge Schwefelkohlenstoff 1000 Mark kostet, so muß der Landwirt von diesem Mittel wohl absehen. Gute Resultate aber liefert die von dem Vorstand des landwirtschaftlichen Instituts in Halle, Geheimrat Kühne, angegebene Fangpflanzen-Methode. Dieselbe basiert auf dem Umstande, daß die Nematoden-Larven während ihrer Entwicklung in der Rübenwurzel unbeweglich und auf die Ernährung durch dieselbe angewiesen sind. Man bestellt den infizierten Acker mit Rübsen, in dessen Wurzeln die Nematoden ebenfalls gern einwandern, stellt durch mikroskopische Untersuchung fest, wann die Wurzeln mit Nematoden-Larven erfüllt sind, hebt dann, am besten mit einem Kühne'schen Grubber, die Pflanzen aus, lässt sie vertrocknen, pflügt sie tief unter und wiederholt dieses Verfahren 3—4 mal im Laufe eines Sommers oder bestellt den Acker, nachdem man im Frühjahr durch Fangpflanzen die Hauptmenge der Nematoden weggefangen hat, mit Kartoffeln, die wenig unter dem Schmarotzer leiden, säet aber zwischen den Kartoffelreihen wiederum Fangpflanzen. Darf man sich auch nicht der Hoffnung hingeben, durch diese Fangmethode alle Nematoden von einem Acker zu entfernen, so kann man doch mittels derselben, wie die Erfahrung gelehrt hat, die Nematoden niederhalten. Jedenfalls sollten die Landwirte diesem Schädlinge die größte

Aufmerksamkeit widmen und bei den ersten Anzeichen seines Auftretens energisch gegen ihn einschreiten, um sich vor schwerem Schaden zu bewahren.

In der Diskussion frug Herr Major Dr. von Heyden an, ob es nicht besser sei, den Rübsen zu verbrennen, worauf der Vortragende erwiderte, daß an dem ausgetrockneten Rübsen die *Heterodera* zu Grunde gehen muß, weil es ihr an Nahrung fehle.

Zum Schlusse sprach der Vorsitzende dem Redner für seinen interessanten Vortrag den Dank der Gesellschaft aus.

Samstag, den 6. Januar 1894.

Vorsitzender: Herr Oberlehrer J. Blum.

Der Vorsitzende begrüßte die Versammlung zum neuen Jahre und machte Mitteilung von den Veränderungen in der Direktion der Gesellschaft. Es hatten auszutreten die Herren Sanitätsrat Dr. H. Rehn und W. Winter; an deren Stelle wurden gewählt die Herren Dr. med. J. P. Wirsing und Dr. Aug. Jassoy. Der Vorsitzende lenkte nunmehr die Aufmerksamkeit der Versammlung auf die zahlreichen ausgestellten Säugetiere und Vögel, die aber nur einen kleinen Teil der Zuwendungen und Erwerbungen bilden, womit das Museum im verflossenen Jahre bereichert wurde. Die Schenker sind: die Neue Zoologische Gesellschaft, die Herren Franz Fabricius, Val. Hammeran, Major Dr. v. Heyden, J. Chr. Romeisen, Professor Dr. M. Schmidt, Ehrhardt an der Gehspitz, Baron C. v. Erlanger in Ingelheim, Konsul v. Moellendorff in Manila, Dr. Radde in Tiflis, Kammerdiener Huth, Max v. Guaita, Rudolf Henrich, Dr. W. Schauf, Jaquet, F. Derlam, Robert Metzger und S. A. Scheidel. Besonders hervorgehoben unter den ausgestellten Tieren mögen werden die schönen Papageien des Herrn Bruno Strubell nebst denen, die käuflich erworben worden sind. Man kennt im Ganzen etwa 500 Papageiarten; davon besitzt das Museum ungefähr die Hälfte. Die Kustoden der Gesellschaft sind bemüht, diese Vogelfamilie möglichst zu vervollständigen. Der prächtige männliche Hirsch wurde von Herrn Andreae-Grumbach im Taunus erlegt, und den Rehbock schenkte Herr Oberförster Hillerich in Mitteldick. Interessant

sind die 2 zusammengewachsenen Feldhäschen, die der Güte des Herrn Direktor Conr. Binding zu verdanken sind, und reizend nehmen sich die von Herrn F. Simon erworbenen jungen Eichhörnchen im Neste, sowie das Nest mit der Hühnerhabichtmutter und ihren 4 Jungen aus. Die große Trappe, von Herrn Schreinermeister J. Kraut in Isenburg geschenkt, wurde von ihm auf Isenburger Feld an einem Waldsaume geschossen. Dieser Vogel, häufig in Südrußland und auf den weiten Ebenen Ungarns, wird bei uns selten beobachtet. Schließlich wies der Vorsitzende auf die schöne Wildkatze, eine Jagdbeute des Herrn J. Köllreuter, hin und gedachte der vortrefflichen Präparation der Tiere durch die beiden Kustoden, die Herren Adam und August Koch.

Herr Oberlehrer Blum berichtete hierauf über das „Formol als Konservierungsflüssigkeit“ (siehe S. 195 dieses Berichts).

Alsdann sprach Herr D. F. Heynemann über „die afrikanische Flußmuschel-Gattung *Aetheria*“ unter Vorlegung der Exemplare aus der Sammlung des Museums und der höchst merkwürdigen Stücke, welche bei Gelegenheit der Expedition Pechuël-Lösche an den Kongofällen gesammelt und Herrn Dr. Simroth in Leipzig zur Beschreibung überlassen worden waren. Die Arbeit Simroths über die Kongomuscheln wird demnächst in den Abhandlungen der Gesellschaft erscheinen, und der Vortragende referiert über das Wesentliche der Ergebnisse.

Er bespricht zuerst kurz die Geschichte und die geographische Verbreitung der Gattung *Aetheria*, ihre noch schwankende Stellung im System und die Schwierigkeit der Artbestimmung infolge der außerordentlichen Veränderlichkeit der Schalen. Er geht sodann zu den Muscheln der Kongofälle über, die in letzterer Beziehung ungewöhnliches Interesse in Anspruch nehmen. Die Form wird von Simroth mit dem Namen *heteromorpha* belegt und von ihr zwei völlig von einander verschiedene Mutationen beschrieben. Die eine sitzt in Bänken festgewachsen auf dem Flußbett, die andere hängt links und rechts an den von dem Fluß durchströmten Felswänden. Jene, mit flacher unterer Schale, hat die obere gewölbte Schale mit aus Schalensubstanz bestehenden Röhren besetzt, deren Entstehung be-

schrieben wird und die zur Bezeichnung mutatio *tubulifera* benutzt werden, während die andere diese Röhren nicht hat, und ihre untere schwalbennestförmige Hälfte — daher mutatio *nidus hirundinis* — mit der flachen oberen Hälfte verschließt.

Diese große Verschiedenheit der Ausprägung wird von Simroth in geistreicher Weise durch die veränderten Lebensbedingungen erklärt. Die Form *tubulifera* liegt innerhalb der stark mit Sedimenten durchsetzten Wasserschichten, kann — um die dem Tiere nötige Nahrung aus dem Wasser zu nehmen — ihre Schalen nicht öffnen, sondern bildet mit dem Mantelrande am Schalenrande Röhren, die über die Sedimente hinausragen und die Nahrung durch ihre feine Öffnung einlassen. Bei fortgesetztem Wachstum werden die Röhren verlassen, mit Schalensubstanz verschlossen, und eine neue Reihe am Rande wird gebildet, bis die überhandnehmende Sedimentschicht dem Leben des Tieres ein Ziel setzt. Diese Form ist die Urform, die andere, welche mit den Sedimenten nicht in Berührung kommt, hat die Röhrenbildung als für sie unnötig aufgegeben, und sie ist ein Beispiel, in welchem Fluß der Artausbildung die Gattung *Aetheria* begriffen ist.

Der dritte Gegenstand der Tagesordnung waren Mitteilungen des Herrn Dr. Julius Ziegler über „Storchnester."

Anläßlich seiner Arbeit über die „Storchnester in Frankfurt a. M. und dessen Umgebung" hat Herr Dr. Ziegler eine ausgedehntere Darstellung unter Zuhilfenahme von Ravensteins neuer großer Wandkarte (1:100,000) des Mittelrheingebietes mit Höhenschichten ausgeführt, in der die ihm bekannt gewordenen Storchnester durch Fähnchen gekennzeichnet sind. In ihr treten die Verbreitungsverhältnisse noch augenfälliger hervor als in der kleinen Karte (1:170,000), die unserem letzten Berichte beigegeben war.

Um eine wenigstens ungefähre Vorstellung von dem weiteren Vorkommen des weißen Storches in ganz Europa zu gewinnen, hat der Vortragende versuchsweise auch eine entsprechende Karte (1:12,000,000) angefertigt, welche veranschaulicht, wo der Storch nistet, wo er vorübergehend, besonders auf dem Durchzuge, vorkommt und wo er fehlt. Es knüpft sich hieran die Frage nach seiner eigentlichen Heimat.

Der Vortragende bespricht ferner den eigentümlichen Verlauf und die Wanderung der Isotherme Null, bezw. derjenigen von 1,2 und 3 Grad C., die er für den Frühjahrszug der Störche für wesentlich bestimmend hält, indem die mittleren Eintrittszeiten der ersteren mit den mittleren Ankunftszeiten der letzteren übereinzustimmen scheinen. Die Mitteilungen werden durch einige Abbildungen unterstützt.

Schließlich ersucht der Vortragende im Falle der Zerstörung von Storchnestern unausgebrütet gebliebene Eier, sowie aus dem Nest gefallene, bezw. geworfene junge Tiere verschiedenen Alters und gelegentlich auch schöne erwachsene Exemplare dem Museum für die biologische Sammlung und die Lokalsammlung zuzuweisen.

Samstag, den 3. Februar 1894.

Vorsitzender: Herr Oberlehrer J. Blum.

Der Vorsitzende teilt mit, dass er dem Zoologen an der Universität Freiburg i. B., Herrn Professor August Weismann, der am 17. Januar sein sechzigstes Lebensjahr vollendete, und dem Physiologen Herrn Professor Moriz Schiff an der Universität Genf zu seinem am 24. Januar stattgehabten fünfzigjährigen Doktorjubiläum die Wünsche der Senckenbergischen Gesellschaft übermittelt habe. In den Antwortschreiben, die verlesen werden, gedenken die berühmten Gelehrten, die beide geborene Frankfurter sind, in Dankbarkeit des Senckenbergianums und seiner Schwesteranstalten, deren Vorträge und Sammlungen ihnen die erste Anregung zum Studium der Naturwissenschaften boten und die schließlich maßgebend für ihre spätere Richtung wurden.

Alsdann lenkt der Vorsitzende die Aufmerksamkeit der Anwesenden auf die zahlreichen ausgestellten Reptilien und Batrachier, die dem Museum im letzten Jahre durch Schenkung und durch Kauf zugeführt wurden und worüber der Sektionär für Herpetologie, Herr Professor Dr. O. Boettger, wie folgt berichtet:

„Das Verzeichnis der Schenker, die unser Museum in der letzten Zeit durch herpetologische Schätze bereichert haben, ist diesmal ein ungewöhnlich langes.

„Wir erhielten von F. W. Urich und R. R. Mole in Port of Spain fast die gesamte Reptil- und Batrachierfauna der Insel Trinidad — 52 Gläser —, von Konsul Dr. O. Fr. von Moellendorff in Manila seine und Herrn Fl. Quadras' Ausbeute von verschiedenen philippinischen Inseln — 46 Gläser —, von C. Fleischmann aus Costa Rica und Fr. Beyschlag aus Deli, N.-O.-Sumatra, je 19 Gläser, von Dr. Ed. Fleck aus Deutsch-Südwest-Afrika und Dr. Heinr. Lenz aus verschiedener Provenienz je 17 Gläser, von Baron A. von Reinach aus Pontianak, W.-Borneo, 16 Gläser, von Konsul F. Mauß aus Venezuela 13 Gläser, von Direktor Dr. C. Berg aus der Argentina und Patagonien 12 Gläser, von Rud. Henrich aus Wisconsin und Dr. Alex. König aus Algerien je 11 Gläser und von Professor Dr. R. Semon aus Queensland und S.-O.-Neuguinea 10 Gläser. Kleinere Geschenke machten die Herren Dr. med. H. Schädle mit Arten aus Marokko, F. Sikora mit solchen aus Ost-Madagaskar; Direktor Dr. Er. Haase gab Arten aus Siam, die Neue Zoologische Gesellschaft solche von der Insel Capri, aus Süd-Afrika, von den Verein. Staaten und aus Neuholland, Dr. Fr. Werner aus Österreich, Algerien und Ceylon, Baron C. von Erlanger aus Tunis, H. Simon aus Syrien, Schulrat Direktor Dr. Eg. Schreiber aus Kärnten und Bosnien, Professor O. Boettger aus Kamerun und Singapore, Dr. K. Escherich von der Insel Linosa, Alb. Textor aus Java und Br. Strubell aus Ecuador. Je eine Art erhielten wir zum Geschenk von Cés. Conéménos aus Epirus, Dr. Aug. Müller aus Syrien, von dem verstorbenen Ant. Stumpff aus Madagaskar, von G. A. Boulenger aus Niederösterreich und von der Bethmannschule hier aus Venezuela. Weiter bekamen wir aus Dr. A. Voeltzkows Ausbeute in W.-Madagaskar 34 Gläser, tauschten vom British Museum in London 12 Gläser verschiedener Provenienz und kauften von Herrn H. Fruhstorfer aus dessen westjavanischer Ausbeute 24 Gläser Reptilien und Batrachier.

„Bei solchem Überfluß an Material ist es natürlich schwer, über das Einzelne zu berichten. Ich kann daher nur das Allerinteressanteste herausgreifen.

„Unter den Sikoraschen Arten sind es vier für unser Museum neue Chamäleons, die besonders auffallen, unter den

Maußschen die im vorigen Jahresberichte beschriebenen drei neuen Frösche, darunter der Beutelfrosch *Nototrema pygmaeum*, dessen Entwicklung in mehrfacher Hinsicht von der der großen Arten der Gattung abweicht. Auch die Fleischmannsche Sendung aus Costa Rica enthielt ein neues Laubfröschchen, das bereits im vorigen Berichte beschrieben worden ist. Als besondere Raritäten sind zu bezeichnen die Spinnenschildkröte (*Pyxis arachnoides* Bell) von W.-Madagaskar, die wir Herrn Dr. A. Voeltzkow verdanken, der junge Borneogavial (*Tomistoma schlegeli* S. Müll.), ein Geschenk des Herrn Baron von Reinach, und die beiden marokkanischen Scheltopusik (*Ophisaurus koellikeri* Gthr.) des Herrn Dr. Schädle, alles Arten, die nur in den größten Museen und auch hier nur in ganz wenigen Stücken anzutreffen sind. Herrn Dr. Alex. König verdanken wir die von ihm für Algerien zum ersten Mal nachgewiesene *Eremias rubropunctata* (Licht.) aus Wargla. Unter den von den Herren Urich & Mole aus Trinidad geschenkten Arten ragen durch Schönheit hervor die kleinen Geckonen der Gattung *Gonatodes*, deren ♂ und ♀ sich auffällig durch Färbung und Zeichnung von einander unterscheiden, das seltene ♀ der Eidechse *Centropyx striatus* Daud. und der für die Insel erstmals nachgewiesene *Scolecosaurus cuvieri* Fitz., sodann die Schlangen *Herpetodryas macrophthalmus* Jan, *Elaps riisei* Jan und das Prachtstück des „Buschmeisters“ *Lachesis muta* L., einer großen Giftotter aus dem Innern von Trinidad. Die merkwürdige, erst im vorigen Jahre als gute Art erkannte *Vipera ursinii* Bonap., für die ich den deutschen Namen „kleinäugige Kreuzotter“ vorschlage, erhielten wir von zwei Seiten, durch G. A. Boulenger in London und Dr. Fr. Werner in Wien. Sie lebt in Niederösterreich, Ungarn, Siebenbürgen, Bosnien, Italien und in den französischen Seealpen. Aus der Moellendorffschen Sendung sind zu erwähnen die schöne Baumschlange *Dipsas gemmicincta* D. B. aus Luzon, die Baumeidechsen *Draco everetti* und *guentheri* Blgr. aus N.-Mindanao, sowie die neuen Frösche *Rana leytensis* von Leyte, *Rana moellendorffi* und *R. sanguinea* von den Calamianes-Inseln und die neue Baumeidechse *Draco quadrasi* von Sibuyan. Unter den Lenzschen Geschenken ragt durch Seltenheit hervor die Kröte *Nectes pleurotaenia* Bleek. aus S.-Borneo. Zwischen den Voeltzkowschen Sachen aus W.-Madagaskar fanden sich

mehrere Novitäten, so das prachtvolle *Chamaeleon voeltzkowi* und *Geckolepis polylepis*, ein Baumgecko mit cycloiden (Fisch-)Schuppen, sowie die neuen Eidechsengattungen *Blaesodactylus* und *Voeltzkowia*, die bereits im vorjährigen Reptilkataloge eingehend beschrieben worden sind. Herrn Direktor Dr. Er. Haase verdanken wir das ♂ des neuen siamesischen *Draco haasei*, Herrn H. Simon ♂ und ♀ der immer noch sehr seltenen syrischen Knoblauchskröte, *Pelobates syriacus* Bttgr., Herrn Professor Dr. R. Semon neben andern uns fehlenden Batrachiern aus Neuguinea und Queensland das ♂ der neuen *Hyla semoni* aus S.-O.-Neuguinea.

„Aus der kostbaren Fruhstorferschen Ausbeute von Westjava konnte der Referent als neu beschreiben die Frösche *Rana lemniscata*, *Rhacophorus javanus*, *Ixalus flavosignatus*, die Eidechse *Dendragama fruhstorferi* und die Blindschlange *Typhlops bisubocularis*, von denen allen unser Museum die Typen erhalten hat. Außerdem empfingen wir bei dieser Gelegenheit die seltenen Arten *Bufo borbonicus* Schleg. und *Calamaria dimidiata* Bleek.

„Biologisch das Interessanteste, was wir erhalten haben, ist das Eiernest eines Laubfrosches von Trinidad, der *Phyllomedusa burmeisteri* Blgr. Die Eier werden in ein Packet zwischen Baumblätter geklebt, machen hier den größten Teil ihrer Entwicklung durch, und die Larven werden erst durch die nach einiger Zeit einsetzenden tropischen Regen in die sich unter den Bäumen bildenden Pfützen gespült, wo ihre Metamorphose in kurzer Zeit vollendet wird. Der Fund dieses Eiernestes macht es wahrscheinlich, daß alle Arten der Gattung *Phyllomedusa*, die sich vor den gewöhnlichen Laubfröschen (*Hyla*) durch opponierbaren Daumen an Hand und Fuß auszeichnen, in ähnlicher Weise verfahren. Bis jetzt war es nur von einer Art, der *Ph. iheringi* Blgr. aus Rio Grande do Sul, bekannt.“

Herr Dr. med. Edinger hielt nunmehr seinen angekündigten Vortrag:

„Über die Entwicklung des höheren Seelenlebens bei den Tieren.“

Was wir als seelische Funktionen kennen, so etwa führte der Redner aus, weicht so sehr von allem demjenigen ab, was

uns in der Welt der Materie begegnet, daß von jeher die Anschauung, daß dem Seelenleben materielle Vorgänge zu Grunde lägen, von den Philosophen mit zum Teil recht gewichtigen Gründen bekämpft worden ist. In den Kreisen der Naturforschenden Gesellschaft selbst ist vor einiger Zeit gerade über diese Dinge eine lebhafte Debatte geführt worden.

Man hat namentlich bestritten, daß durch die Untersuchung der Hirnteile, welche dem Seelenleben dienen, irgend etwas für die Psychologie selbst herauskommen könne, eben weil jene sich gar nicht mit materiellen Vorgängen befasse.

Auf die schwierigsten und letzten Fragen in der Psychologie will der Redner nicht eingehen. Er will nur zeigen, daß durch die Erforschung des Hirnmechanismus, an dessen normales ungestörtes Fungieren, wie alle zugeben, der normale Ablauf der seelischen Vorgänge geknüpft ist, ein Einblick in manche psychischen Akte ermöglicht wird, der bisher auf anderem Wege nicht zu erlangen war. Er hat die Schilderung der Apparate, welche dem Geruchssinn dienen, als Vortragsthema gewählt, weil hier gezeigt werden kann, wie eine sehr wichtige Seelenthätigkeit, das Riechen und seine Verwertung im Gesamtdenkprozesse, bei niederen Tieren an ganz einfache Mechanismen gebunden ist, wie sich in der Tierreihe diese Mechanismen vervollkommnen und zum Teil auch wieder zurückbilden, weil es schließlich möglich ist, durch die Betrachtung dieser Apparate auf das vollkommnere oder unvollkommnere Riechen der einzelnen Tiere Schlüsse zu ziehen.

Durch das Studium der dem Geruch dienenden Hirnteile gelangt man zur Kenntnis von der Entwicklung dieser Seelenfunktion, und das Studium der vergleichenden Anatomie des Gehirns lehrt, daß die erste höhere seelische Thätigkeit, welche in der Tierreihe auftritt, an Geruchsempfindungen geknüpft ist.

Vor einigen Jahren, kurz nachdem der hiesige Physikalische Verein seinen schönen Neubau eröffnet hatte, kam einer der chemischen Arbeiter auf einen moschusartigen Stoff. Der intensive Geruch verbreitete sich überall hin. Trotzdem alles geschah, um den Körper am Entweichen zu verhindern, trotzdem sämtliche Räume sorgfältig gelüftet und gereinigt wurden, gelang es doch erst in Monaten, dem neuen Gebäude den

störenden Moschusduft zu nehmen. Die Verdünnung, in der hier der riechende Stoff oder vielmehr die Spuren von Riechstoff, welche erhalten waren, noch störend wirkten, muß eine ganz enorme gewesen sein. Aber die tägliche Erfahrung lehrt, daß wir mit unserem Geruchssinne noch Körpermengen erkennen, die auf keine andere Weise mehr nachweisbar oder gar meßbar sind.

Experimentell hat man nur ganz annähernd die Menge eines riechenden Körpers — es handelt sich immer um Gase oder Dämpfe — ermitteln können. Valentin kam für Rosenöl zum Resultat, daß der hunderttausendste Teil eines Milligrammes — also eines tausendstel Grammes — noch eine merkliche Empfindung hervorruft. Daß der menschliche Geruchssinn an Feinheit von dem vieler Tiere übertroffen wird, ist bekannt, wahrscheinlich läßt er sich auch beim Menschen selbst durch Übung weiter ausbilden, als es gewöhnlich geschieht. Darauf wenigstens weisen die Erfahrungen hin, welche über Geruchswahrnehmungen bei wilden Völkerschaften gemacht worden sind. Die Art, wie der Geruchssinn benutzt wird, die Wichtigkeit, welche er im physischen Leben der Tiere und der einzelnen Menschen spielt, ist bekanntlich auch eine sehr verschiedene.

Gewöhnlich werden wir uns nicht einmal ganz klar, ob wir einen Körper riechen oder ob die von ihm ausgehenden flüchtigen Teile auf die sensiblen Nerven der Nase einen einfachen Reiz ausüben; doch hat der Sprachgebrauch im allgemeinen schon dahin entschieden, daß wir die eigentlichen Geruchsempfindungen oft genug trennen von den gewöhnlichen Gefühlsempfindungen, die wir als stechende, brennende, ätzende Gerüche bezeichnen. Die seelische Thätigkeit bei Eintritt einer Geruchsempfindung kann sich nun sehr verschieden gestalten, sie kann eine graduell verschiedene sein.

Wenn man in ein Zimmer tritt, in dem ein mäßiger Geruch nach Rosen herrscht, so kann man: 1. Nur im allgemeinen eine angenehme Empfindung haben, ohne daß man sich gerade klar zu werden braucht, daß diese von einem Geruche herstammt. Zu einem zweckmäßigen Handeln kann das aber immerhin veranlassen. Namentlich bei den übelsten Gerüchen wird das deutlich, wir fliehen sie oft schon, bevor wir wissen, daß es eine Geruchsempfindung ist, die uns zum Rückzuge zwingt. 2. Kann

man eine ganz deutliche Geruchsempfindung haben, sich dessen auch bewußt werden und zweckentsprechend handeln, ohne daß man gerade erkennt, wonach es riecht, ohne daß man etwa darauf kommt, daß es sich um Rosengeruch handelt. Ein solcher Geruch kann in der Erinnerung festgehalten und wieder erkannt werden. Er setzt einen höheren, einen bewußten Denkprozeß zu seiner Entstehung voraus. Er kann zweifellos leicht zu zweckmäßigen Handlungen führen. 3. Kann der Rosengeruch als solcher zum Bewußtsein kommen. Dann werden sich ihm immer Assoziationen zugesellen, das Bild der Rose, vielleicht auch der Gehörseindruck des Namens können erwachen. Eine ganze Reihe von Denkprozessen, von Erinnerungen können sich hier anknüpfen. Ein längst nicht mehr empfundener Geruch, etwa der Lokalgeruch einer Wohnung, vermag bekanntlich in uns lange Reihen von Erinnerungen zu erwecken, ganze Gedankenreihen anzuregen.

Das und viel anderes mehr läßt sich durch die Analyse der Selbstbeobachtungen ermitteln. Wie aber steht es um das Riechen bei den Tieren. Wie riechen sie? Wie weit kommt ihnen der Geruchseindruck als solcher zum Bewußtsein, wie weit verwerten sie ihn zweckmäßig, wie weit verbinden sie Gedankenassoziationen mit ihm?

Über das Alles könnte vielleicht eine sehr lange, eingehende Beobachtungsreihe Aufschluß geben. Leider ist es wenig wahrscheinlich, daß wir zu einer solchen kommen. Wenn wir absehen von Beobachtungen an Säugern, etwa am Jagdhunde, die leicht anzustellen und zuweilen nicht schwer zu deuten sind, wenn wir absehen von einigen spärlichen Angaben der Aquarienhalter und der Fischer, Angaben, die keineswegs eindeutig sind, so bleibt als Ergebnis der direkten Beobachtungen wenig genug übrig. Im Ganzen haben wir wenig mehr erfahren, als die Thatsache, daß der Geruch im Leben aller niederen Tiere eine große Rolle spielt, daß sie desselben bedürfen, wenn sie ihre Nahrung aufsuchen, wenn sie sich vor Feinden schützen, wenn sie zweckmäßige Aufenthaltsorte auffinden wollen.

Die wichtige Frage aber nach der Art, wie die Geruchsempfindungen zum Bewußtsein kommen; ob nur als ganz vage, ob als deutliche Geruchsempfindung, ob als Geruchsempfindung, die unter Zuhilfenahme von andern Empfindungen, und nament-

lich von Erinnerungen, einer Deutung fähig ist, diese Frage ist zunächst durch die einfache Beobachtung noch nicht entschieden.

Es ist nun dem Vortragenden gelungen, auf einem anderen Wege der Lösung dieser Fragen näher zu kommen.

Wir wissen, daß bei den Säugetieren und dem Menschen ein ganz bestimmter Teil des großen Gehirnes der Aufnahme der Riechnerven dient, daß eine mächtige Partie der Hirnrinde dazu benutzt wird, den höheren seelischen Thätigkeiten beim Geruche vorzustehen, und wir kennen am Gehirn alle die Stellen, wo die durch das Auge, das Ohr u. s. w. gewonnenen Erinnerungen deponiert sind. Wir haben also am Gehirne der Säuger eine gewisse anatomische Unterlage für die verschiedenen Möglichkeiten beim seelischen Prozesse des Riechens.

Es fragt sich, welche von diesen Hirnteilen besitzen die Tiere? Die Beantwortung dieser Frage wird einen Schluß daraus ermöglichen, wie die Tiere riechen, respektive welche seelischen Vorgänge sie haben können.

An der Hand großer Tafelzeichnungen wurde dann etwa das Folgende dargelegt:

Bei allen Tieren, von den Fischen bis zum Menschen, entspringen die Fasern des Riechnerven aus kleinen keulenförmigen Zellen, welche in bestimmten Teilen der Nasenschleimhaut in ungeheuren Massen angeordnet sind. Aus dem vorderen Ende dieser Zellen ragt ein ganz feiner Stift frei in die Nasenhöhle hinein, aus dem hinteren entwickelt sich ein unendlich feines Fädchen, das mit den Fädchen aus den benachbarten Zellen zusammen durch das Nasendach hindurch zum Gehirne zieht. Im Schädel verlaufen bei den niederen Tieren diese Fäserchen zu dicken Bündeln (Riechnerven) geordnet weithin rückwärts, bis sie an einer Stelle das Gehirn erreichen und sich nun zu ganz unendlich feinen Pinselchen dicht unter dessen Oberfläche aufsplittern. Diese Pinsel treten in Kontakt mit Zellen des Gehirns, und und aus diesen Zellen entspringen wieder Nervenfasern, welche im Gehirn weiter dahinziehen. Der Hirnteil, in dem diese Vereinigung stattfindet, wird Riechkolben genannt. Aus dem Riechkolben gehen die Nervenfasern in einen diesem dicht anliegenden Hirnteil, den Riechlappen. Es wurde nun gezeigt, daß alle Fische nur den Riechkolben und den Riechlappen besitzen; er ist bei ihnen oft ganz enorm entwickelt. Niemand

leugnet, daß die Fische riechen, und jedem Fischzüchter und Aquariumbesitzer ist bekannt, daß diese Tiere nächst dem Gesichtssinn, den sie vorwiegend verwenden, sehr vielfach in ihren Handlungen durch den Geruchssinn geleitet werden. Bei den Amphibien, unseren Fröschen und Salamandern also, deutlicher noch bei den Reptilien (Eidechsen, Schildkröten u. s. w.) tritt über dem Riechlappen ein ganz neuer Gehirnteil auf, der den Fischen noch völlig fehlt, die Rinde im Gehirnmantel. Alle Beobachtungen an erkrankten Menschen, alle Experimente an Tieren, soviel ihrer seit vielen Jahren angestellt werden, sie alle lehren, daß die Rinde und nur sie, der Sitz dessen ist, was wir als bewußte Denkprozesse, was wir als klare Erinnerungsbilder bezeichnen, und daß mit dem Schwinden der Rinde, mit der Wegnahme oder der Erkrankung der Rinde Störungen auftreten, welche nur durch den Verlust der erwähnten Thätigkeiten und Eigenschaften erklärbar sind. Der Schluß ist wohl nicht zu kühn, welcher annimmt, daß erst mit dem Auftreten der Rinde in der Tierreihe höhere seelische Prozesse möglich werden. Die Untersuchungen des Vortragenden haben nun ergeben, daß diese älteste Hirnrinde nur oder fast nur in Verbindung mit dem Riechlappen steht. Es läßt sich zeigen, daß die Riechrinde, welche erst bei den Amphibien aufgetreten ist, bis hinauf zu den Säugetieren und dem Menschen erhalten bleibt, ja der Vortragende konnte an vielen Abbildungen demonstrieren, daß die Riechrinde bei allen Säugetieren, welche wohlausgebildete Riechnerven haben, eine ganz enorme Entwicklung besitzt, eine Entwicklung, welche bei einigen — Jagdhund, Katze — wohl $^1/_{10}$ der ganzen Hirnmasse erreicht. Umgekehrt fehlt bei den im Wasser lebenden Säugetieren, bei Delphinen und Walen, die Riechrinde fast ganz. Diese Tiere haben aber auch nur verkümmerte Riechnerven. Auch die Affen und der Mensch besitzen nur verkümmerte Riechnerven. Dementsprechend ist bei ihnen auch die Riechrinde viel geringer ausgebildet als bei den anderen Tieren. Bekanntlich spielen bei den Affen und dem Menschen Riechempfindungen auch nur eine relativ geringe Rolle im Seelenleben.

Wir dürfen annehmen, daß die unklarsten Riechempfindungen, von denen in der Einleitung die Rede war, wohl von

dem einfachen Apparate, welchen die Fische besitzen, getragen werden. Es wird Aufgabe der Beobachtung sein, nachzuweisen, was diese niederen Tiere von ihren Geruchsempfindungen verwerten, vor allem, was sie festhalten. Besitzen die Inhaber eines so einfach gebauten zentralen Apparates schon ein Riechgedächtnis? Vermögen sie bereits Gerochenes wieder zu erkennen? Hier könnte ein ruhiger, eifriger Beobachter, etwa von Goldfischen, deren Lebensgewohnheiten ja recht einfache sind, manches Nützliche zu Tage fördern. Vielleicht regen diese Bemerkungen einen solchen zur Beobachtung an. Wenn sich bei den Reptilien ein Apparat hinzugesellt, von dem wir wissen, daß er schärfere, klarere Riechwahrnehmungen möglich macht, so wird auch hier die von der Anatomie gegebene Anregung hoffentlich zu eingehenderen Studien führen, als sie bisher angestellt worden sind.

Bei den Säugetieren endlich, wo die Riechrinde eine so hohe Ausbildung erfahren hat, sind uns längst Thatsachen genug bekannt, welche beweisen, daß sie Träger sehr komplizierter mit dem Riechen zusammenhängender Prozesse ist. Bei den Säugern erst finden wir auch Verbindungen aus der Riechrinde nach den anderen Teilen der Gehirnrinde, Assoziationsbahnen genannt. Diese Verbindungen, welche geeignet sind, das Riechzentrum mit den Zentren zu verknüpfen, wo die durch Sehen, Hören u. s. w. gewonnenen Erinnerungen deponiert sind, werden die Träger der Denkprozesse sein, die sich an eine Riechempfindung anschließen können. Viele von diesen Verbindungen im Innern des Gehirnes kennen wir sehr genau. Wir wissen auch, daß die Riechkolben beider Seiten und die Riechlappen unter einander durch Querfasern verbunden sind; ebensolche Querfasern verlaufen zwischen der rechten und der linken Riechrinde, und schließlich kann gezeigt werden, daß auch fast alle übrigen Teile der Hirnrinde rechts und links unter sich verbunden sind.

Der Redner faßte das Resultat seines Vortrages dahin zusammen: Die höheren seelischen Thätigkeiten sind an die Existenz einer Hirnrinde gebunden. Eine solche tritt erst bei den Reptilien deutlich auf. Der Schluß, daß hier die Möglichkeit zu höherer Thätigkeit als bei den Fischen gegeben ist, liegt auf der Hand. So weit die Beobachtungen reichen, bestätigen sie ihn auch.

Die ersten höheren seelischen Thätigkeiten knüpfen an den Geruchssinn an. Denn nur mit den Geruchsapparaten ist die älteste Hirnrinde verbunden.

Daß der Geruch noch weit hinauf in der Tierreihe eine besonders hervorragende Rolle spielt, das bestätigt nicht nur die Beobachtung der lebenden Tiere, sondern auch die ungemein große Ausbildung, welche allmählich die Riechapparate in der Tierreihe erfahren.

Alle anderen Sinnesapparate werden erst später als der Geruchsapparat mit dem Rindengebiete verbunden. Deshalb ist der Schluß gerechtfertigt: Das höhere Denken in der Tierreihe beginnt mit der Verwertung von Geruchswahrnehmungen.

Die anatomische Untersuchung hat hier Rückschlüsse auf die Entwicklung eines Seelenvorganges gestattet. Ein Verständnis für das Eigentliche des seelischen Vorganges ist durch derlei Untersuchungen natürlich nicht zu gewinnen. Wir wissen überhaupt noch nicht den Weg, welcher zu dieser Erkenntnis führen wird. Aber im vollen Bewußtsein, so schloß der Vortragende, daß wir noch keinen materiellen Vorgang kennen, der die Seelenthätigkeit zu erklären vermöchte, müssen wir es doch als eine wichtige Aufgabe betrachten, die Mechanismen zu ergründen, welche das seelische Geschehen ermöglichen. Die Naturwissenschaft und die Heilkunst haben von solchen Untersuchungen den Nutzen.

Samstag, den 10. März 1894.

Vorsitzender: Herr Oberlehrer J. Blum.

Der Vorsitzende verliest einen Brief des Herrn Professor Dr. W. Kükenthal aus Ternate (Molukken) vom 9. Januar d. J. und einen Brief des korrespondierenden Mitgliedes, Herrn Dr. Jean Valentin aus La Plata (Argentinien), der im vorigen Herbste einem Rufe als Geologe an das dortige Museum gefolgt ist, und bespricht hierauf die ausgestellten Gegenstände, zunächst die schönen zoologischen Präparate, die der Veranschaulichung bei den Vorlesungen dienen sollen, und dann die wertvollen Konchylien, Geschenke der Herren Dr. O. F. v. Moellendorff, deutschen Konsuls in Manila (Philippinen),

Bruno Strubell dahier, F. C. Lehmann, deutschen Konsuls in Popayan (Columbien), und A. v. Reinach hier. Die aufgestellten, von Professor Dr. O. Boettger geschenkten zwei Schmetterlinge sind Männchen und Weibchen von *Felderia boettgeri*. Fruhstorfer hat diese neue Art auf West-Java gefangen und, wie der Name besagt, Professor Boettger gewidmet.

Es folgt nunmehr der Vortrag des Herrn Professor Dr. A. Andreae:

„Über Foraminiferen."

Redner hatte es sich zur Aufgabe gemacht, in dem engen Rahmen eines Vortrages das Wesentlichste zusammenzufassen, was wir bis jetzt über die Foraminiferen wissen. Diese winzigen einzelligen Lebewesen, die meistens ein Gehäuse absondern und im Meere leben, bieten in vieler Hinsicht Interesse, so durch die Mannigfaltigkeit ihrer oft durch Übergänge verbundenen Formen, durch die Massenhaftigkeit ihres Auftretens, ihre Häufigkeit in den Gesteinen früherer Erdperioden, sowie durch gewisse biologische Eigentümlichkeiten.

Nach historischer Einleitung, in der hervorgehoben wurde, daß die Schälchen schon sehr frühzeitig, in Italien 1730, entdeckt worden waren, wies der Vortragende auf die älteren Einteilungs-Versuche hin. Sehr lange galten die Foraminiferen als sehr hoch organisierte Wesen und wurden an die Cephalopoden (den lebenden *Nautilus* u. s. w.) angeschlossen, bis 1835 Dujardin ihre richtige Natur erkannte. Auf die älteren, künstlichen Einteilungen von d'Orbigny, Carpenter, Reuß u. a. folgten Versuche eines mehr natürlichen Systemes, von denen das von Brady in seinem großen Challenger-Werk (1884) aufgestellte im wesentlichen heute noch beibehalten ist. Neumayr versuchte es mit viel Geschick, die genetischen Verwandtschaftsverhältnisse, d. h. gewissermaßen den Stammbaum, zu entziffern. — Einzelne Zweige dieses Stammbaumes, besonders die Milioliden, wurden eingehender besprochen. — In den primitivsten sandschaligen Formen fließen die verschiedenen Stämme zusammen, um dann in den verschiedenen, von hier ausstrahlenden Entwicklungsreihen oft eine sehr hohe, manchmal durch Convergenz wieder ähnliche Organisation zu erlangen. — Einige Beispiele komplizierter Formen wurden besprochen. So die Nummuliten

und Orbitoiden, die, trotzdem sie einzellige Wesen sind, doch hochkomplizierte Kalkschalen mit Hunderten von Kammern erzeugen.

Eine sehr merkwürdige Erscheinung, die man noch nicht lange kennt und die von französischen Forschern zuerst entdeckt wurde, ist der Dimorphismus. Es finden sich bei Milioliden, Nummuliten, Nodosariiden Parallelformen, von denen die eine Form immer eine große, die andere eine kleine Anfangskammer zeigt. Wahrscheinlich sind diese dimorphen Parallelformen auf verschiedene Arten der Fortpflanzung zurückzuführen.

Dann wurde auf das Vorkommen und die Lebensweise der Foraminiferen näher eingegangen. Wenige Arten leben freischwebend an der Oberfläche der Ozeane; diese pelagischen Formen treten aber gerade in erstaunlicher Individuenfülle auf, vor allem die Globigerinen. Wie ein permanenter Flockenfall sinken ihre abgestorbenen Gehäuse von der Höhe der Ozeane nieder zu den Tiefen und bilden dort, wo fast kein Material vom Lande zugeführt wird, zum großen Teil die Absätze des Meeresbodens. Viele Kalksteine der Vorzeit verdanken diesen Globigerinen ihre Entstehung.

Die benthonischen, auf dem Boden lebenden Formen finden sich teils in tiefen, teils in flachen Meeren. Massenhaft leben sie an Tangen und kommen dann auch wieder scheinbar pelagisch an dem schwimmenden Sargassum vor. Die Formen des tiefen und des flachen Meeres sind zum Teil verschieden, und nur im höheren Norden steigen Tiefseeformen oft in die oberen Regionen hinauf.

Die Flachseeformen treten da und dort in so ungeheuren Massen auf, daß sie ganze Gesteinsbänke bilden. — Dies war auch in früheren Erdperioden der Fall, wo schon von dem Kohlenkalk an Gesteine vorkommen, die ganz aus Foraminiferen-Schalen bestehen. Viele dieser z. T. sehr großen Flachseeformen, die wie die Nummuliten oft thalergroß werden, sind wichtige Leitversteinerungen, die es uns ermöglichen, über weite Areale hin die gleichalterigen Schichten-Komplexe zu verfolgen.

Die Hauptbedeutung der Foraminiferen liegt jedoch darin, daß sie uns als Indikator für die Fazies dienen, daß sie es uns ermöglichen, die Entstehungsverhältnisse einer Schicht, in der sie begraben liegen, nach Meerestiefe, Klima u. s. w. zu entziffern.

Als Beispiel wurde der im vorigen Jahre in Sachsenhausen in dem Reutlingerschen Bohrloch gewonnene, 120 m lange Septarienthon-Bohrkern erwähnt. Alle hier aufgefundenen Foraminiferen weisen ebenso wie die Mollusken und Fische auf ein kühleres Meer hin. Die schrittweise Untersuchung des Bohrkernes zeigt, daß dieses Meer anfangs flach war, sich dann rasch vertiefte, um nachher wieder ganz langsam flacher zu werden. Ferner zeigt uns noch die Foraminiferenfauna, daß anfangs unser Meer jedenfalls in offener, wohl noch durch Meeresströmungen verstärkter Verbindung mit dem Oligocänmeer des Elsasses stand, während sich erst zum Schlusse nördliche Einwanderer einstellen, die in Elsaß ganz fehlen, aber das nordostdeutsche Septarienthon-Meer bevölkerten.

Der Vorsitzende dankt dem Redner für den lehrreichen Vortrag und drückt die Hoffnung aus, daß er auch in seinem neuen Wirkungskreise — Herr Professor Andreae übernimmt demnächst die Leitung des Museums in Hildesheim — der Naturforschenden Gesellschaft seiner Vaterstadt die alte Anhänglichkeit bewahren werde.

Samstag, den 14. April 1894.

Vorsitzender: Herr Oberlehrer J. Blum.

Der Vorsitzende verliest einen Bericht des Herrn Professor Dr. W. Kükenthal über seinen Ausflug nach Süd-Halmahera und erteilt alsdann das Wort Herrn Franz Ritter zu seinem Vortrag „Die Gebirgsarten des Spessarts“.

Der weitaus größte Teil des Spessarts, der sog. Hochspessart, besteht in seinem Untergrund aus Buntsandstein, der zwar einen sehr geschätzten Baustein liefert und die weit bekannten schönen Waldbestände trägt, für die Landwirtschaft aber so wenig fruchtbar ist, daß er die in den Thälern spärlich angesiedelte Bevölkerung nur dürftig zu ernähren vermag. Während im Osten des Gebirges der Buntsandstein unter dem fränkischen Muschelkalkplateau verschwindet, treten im Westen, im Vorspessart, unter demselben schmale Ränder von älteren Sedimenten des Permischen Systems (Rotliegendes und Zechstein) hervor, und unter diesen lagern die Gneiße und krystallinischen Schiefer, welche die nördlichste zu Tag tretende Partie des südwest-

deutschen Urgebirgssystems, der Vogesen, des Schwarzwaldes und Odenwaldes, darstellen. Sie nehmen die Gegend von Aschaffenburg ein, deren äußerste Punkte nach den vier Himmelsrichtungen bei Gelnhausen, Hain, Sodenthal und Alzenau liegen. Hier ist der Boden fruchtbar und die Bevölkerung gegen die des Hochspessarts reich zu nennen.

Aber auch vom geologischen Standpunkt aus erregen diese Schichten ganz besonderes Interesse; enthalten sie doch eine Reihe der schönsten Felsarten, über deren Entstehungsgeschichte, obwohl ihre Klarlegung seit geraumen Jahren im Brennpunkt der geologischen Forschung steht und vermittelst der praktischen Chemie und Mikroskopie schon manche positiven Anhaltspunkte geliefert worden sind, noch immer ein geheimnisvolles Halbdunkel liegt. Sie stellen eine aufgebogene Falte des genannten Ur- oder Grundgebirges dar, deren Schichten in Nordost-Richtung bei vorwiegend nordwestlichem Einfallen unter mehr oder minder steilen Winkeln verlaufen, wobei die dem Odenwald zugewandten Schichten sich als die untersten und ältesten erweisen. Nach der anderen Richtung hin legen sich im bunten Wechsel der Gesteinsausbildung die jüngern an, die dann kurz vor Gelnhausen unter die jüngeren Ablagerungen schlüpfend sich der weiteren Beobachtung entziehen. Die wesentlichen Gemengteile aller dieser Gesteine sind Quarz, Feldspat und Glimmer, zuweilen auch Hornblende, denen sich untergeordnet noch eine Anzahl von anderen Mineralien zugesellt. Da es nicht möglich ist, in einem kurzen Vortrage eine ausführliche Beschreibung aller hier vorkommenden Gesteinsausbildungen zu geben, so mögen wenigstens die wichtigsten derselben, welche man bei Durchquerung des Gebirgs von Südost nach Nordwest antrifft, namhaft gemacht werden: Hellrother, glimmerarmer Granit; Dioritgneiß mit Titanit und Orthit; diesen Gneiß quer durchsetzende Gänge von Lamprophyr; Augengneiß mit Rutil; bandstreifiger Biotitgneiß mit Mangangranat und Graphit und Einlagerungen von körnigem Kalk (Marmor) und Dioritschiefer; feinschiefriger Gneiß mit weißem und schwarzem Glimmer; körnigstreifiger Biotitgneiß mit Titaneisen; flasrig-schiefriger Zweiglimmergneiß mit glimmerfreiem Granat, Hornblende und Epidot führenden Einlagerungen (Granulit), auch zahlreiche Einlagerungen hornblendereicher Schiefer; glimmerreicher zwei-

glimmeriger Gneiß mit Turmalin und Staurolith, Einlagerungen von Biotitgneiß und feldspatreichen, roten und weißen Muscovitgneißen, sowie von weißen und grauen Quarziten und auch Hornblendeschiefern; Quarzitschiefer und Glimmerschiefer mit unvollkommen entwickelten Phylliten. Diese phyllitischen Schiefer kommen dem geologischen Horizont der untersten Taunusgesteine, denen sie ähneln, sehr nahe; es ist daher recht auffällig, daß auf diese Schicht in der Linie von Alzenau über Michelbach nach Großenhausen nochmals Hornblendeschiefer und feldspatreiche Gneiße, die sich bis zum Hof Trages erstrecken, in völlig konkordanter Auflagerung folgen, und daher zweifelhaft, ob dieselben als die jüngsten des Spessarter Grundgebirges anzusehen sind, oder ob sie bei der Zusammenschiebung und Faltung des Gebirges längs einer mächtigen Verwerfungsspalte aus einem tieferen Niveau emporgehoben worden sind. Allen aufgezählten Gneißen sind Lager und Nester von Pegmatit und Schriftgranit eingefügt, die außer Glimmer, Granat und Magneteisen als seltnere Mineralien mitunter noch Apatit, Disthen, Beryll, Fibrolith u. a. enthalten. Am weiteren Aufbau des Gebirges sind dann der Zechstein und das Rotliegende beteiligt, von denen nur noch Reste der Denudation Stand gehalten haben. Die Schichtenaufrichtung des Grundgebirges war bereits vollzogen, als sie zur Ablagerung gelangten, denn ihre ursprünglich horizontalen Absätze haben nur ganz unbedeutende Neigungen erfahren. Das Rotliegende ist in seiner oberen Abteilung entwickelt durch gröbere und feinere Conglomerate von Urgebirgsbrocken und Porphyrstücken, denen Bröckelschiefer, feine, rote, leicht zerbrechliche Schieferthone zwischengelagert sind. Einige Verbreitung haben diese Gesteine in der Nähe von Omersbach und nördlich von Michelbach. In die Zeit ihrer Entstehung fällt die Eruption des Quarzporphyrs bei Obersailauf. Eine etwas größere Verbreitung gewinnt der Zechstein, indem er in einem schmalen, fast ununterbrochenen Streifen das Grundgebirg im Osten vom Buntsandstein trennt. Er ist wesentlich zusammengesetzt aus grauen dolomitischen Kalksteinbänken mit einer Unterlage von schwarzem erzreichem Mulm, dem sogenannten Kupferletten. Bis zu diesem Horizont herauf ragen zahlreiche, zum Teil erzführende Schwerspatgänge, die in der Regel quer durch die Schichten setzen. Die unterste Lage des

nun folgenden Buntsandsteins, der Leberschiefer, ist ein feinschiefriges, viel Letten und Glimmer führendes, weiches Gestein; die oberen Lagen, die mit roten und weißen Abänderungen sich in einer Mächtigkeit bis 200 m über den Hochspessart ausbreiten, sind allgemein bekannt.

Tertiärer Thon bildet ein unbedeutendes Lager bei Damm; auch die berühmte Klingenberger Erde scheint hierher zu gehören. Von Eruptivgesteinen dieser Zeit kennen wir den stockförmigen Basalt in der Aschaffenburger Strieth und den von diesem petrographisch verschiedenen, übergeflossenen Lavastrom im Kahlthal unterhalb Alzenau, sowie einen Phonolithstock im Rückersbacher Thal.

Löß als Diluvialbildung bedeckt die Thalgehänge der Aschaff und ihrer Zuflüsse und säumt das Grundgebirge im Westen ein. Die Alluvionen der Thalebenen sind von geringem Belang.

Der Vorsitzende dankte Herrn Ritter, der sich in früheren Jahren um die genaue Erforschung der Taunusgesteine verdient gemacht habe und nunmehr sein Teil zur Aufklärung der geologischen Verhältnisse des Spessarts beitrage. Erfreulich sei ferner, daß durch Herrn Ritter das Museum nunmehr auch in den Besitz der Spessartgesteine in besonders schönem Formate gelange.

Verteilung der Ämter am 1. April 1894.

Direktion.

Oberlehrer **J. Blum**, I. Direktor.
Dr. med. **P. Wirsing**, II. Direktor.
Dr. med. **A. Knoblauch**, I. Sekretär.
Dr. **A. Jassoy**, II. Sekretär.
Bankdirektor **H. Andreae**, Kassier.
Generalkonsul Stadtrat **A. Metzler**, Kassier.
Dr. **Fr. Schmidt-Polex**, Rechtskonsulent.

Revisions-Kommission.

Anton Meyer.
Otto Höchberg.
Albert Andreae.
S. L. Baer.
Louis Graubner.
Dr. jur. **Paul Rödiger.**

Abgeordneter für die Revision der vereinigten Bibliotheken.

A. Weis.

Abgeord. für die Kommission der vereinigten Bibliotheken.

Prof. Dr. **H. Reichenbach.**

Bücher-Kommission.

Oberlehrer **J. Blum.**
Prof. Dr. **Reichenbach.**
Dr. **W. Schauf.**
Alb. von Reinach.
Prof. **M. Möbius.**

Redaktion für die Abhandlungen.

D. F. Heynemann.
Major Dr. **L. von Heyden.**
Oberlehrer **J. Blum.**
Prof. Dr. **F. Richters.**
Dr. **Th. Petersen.**
Spezielle Leitung: **D. F. Heynemann.**

Redaktion für den Bericht.

Oberlehrer **J. Blum.**
Dr. med. **P. Wirsing.**
Dr. med. **A. Knoblauch.**
Spezielle Leitung: Oberlehrer **J. Blum.**

Sektionäre.

Vergleichende Anatomie und Skelette	Prof. Dr. **Reichenbach.**
Säugetiere	—
Vögel	—
Reptilien und Batrachier	Prof. Dr. **Boettger.**
Fische	vacat.
Insekten	Major Dr. **von Heyden** und **A. Weis.**
Crustaceen	Prof. Dr. **Richters.**
Weichtiere	**D. F. Heynemann** und Dr. **W. Kobelt.**
Niedere Tiere	Prof. Dr. **Reichenbach.**
Botanik	Oberlehrer **J. Blum** und Prof. **M. Möbius.**
Mineralogie	Dr. **W. Schauf.**
Geologie	Dr. **F. Kinkelin.**
Paläontologie	Prof. Dr. **Boettger** und Dr. **F. Kinkelin.**

Museumskommission.

Die **Sektionäre** und der zweite **Direktor.**

Abgeordnete zur Kommission für den Stiebelpreis.

Prof. Dr. **C. Weigert.**
Sanitätsrat Dr. med. **H. Rehn.**

Kommission für das Reisestipendium der Rüppellstiftung.

Oberlehrer **J. Blum.**
Dr. med. **E. Blumenthal.**
Prof. Dr. **Reichenbach.**
Prof. Dr. **Richters.**
Wilh. Winter.

Wissenschaftliche Abhandlungen.

Die Ethnographie Europas.

Von Dr. **W. Kobelt.**

Vortrag,
gehalten in der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft
am 9. Dezember 1893.

I.

Es ist ein buntes Völkergewirre, das die von Nordasien nach Westen hin sich vorstreckende, vielgegliederte Halbinsel, den Erdteil Europa, bewohnt, und auch in ihr ist es keine leichte Aufgabe, welche sich die moderne Völkerkunde, die Ethnographie, gestellt hat, nämlich Licht zu bringen in dieses Gewirre und jedem einzelnen Stamme seine richtige Stellung in der großen Menschenfamilie anzuweisen. Alle möglichen Hilfsmittel hat sie herangezogen, um mit wissenschaftlicher Genauigkeit zunächst die Grundbegriffe festzustellen: die anatomischen Verhältnisse, insonderheit die Schädelform, Sitten und Gebräuche, geschichtliche Überlieferungen jeder Art bis zu Sagen und Mythen zurück, die Sprache, — und noch immer ist sie nicht imstande mit voller Sicherheit anzugeben, an welchen Charakteren man die Glieder eines Stammes jederzeit erkennen kann. — Am meisten Anspruch auf Wissenschaftlichkeit und Sicherheit hat von Anfang an die Kraniometrie gemacht; sie ist zu einer eigenen Wissenschaft geworden, mit auf das Feinste ausgebildeter Technik und eigener, für den Laien kaum mehr verständlicher Kunstsprache. Tausende von Schädeln sind gemessen worden, und noch ist sie nicht annähernd imstande, von fremden Nationen ganz abgesehen, mit Bestimmtheit anzugeben, welche Kennzeichen ein normaler Schädel haben muß, um mit voller Sicherheit als der eines reinblütigen Deutschen angesehen zu werden. — Noch weniger sichere Anhaltspunkte hat das Studium der Sitten und Gebräuche gegeben, denn die sonderbarsten und anscheinend

charakteristischesten Gewohnheiten finden wir bei den verschiedensten Stämmen in weit entlegenen Erdteilen wieder, und dasselbe gilt von Waffen und Geräten. — Geschichte und sagenhafte Überlieferungen sind von großem Werte, aber sie reichen im besten Fall nur für wenige Jahrtausende zurück und verlieren sich dann in Mythen, welche für jeden unbefangenen Beobachter den Stempel späterer, absichtlicher Erfindung an der Stirne tragen. Und auch die Sprache, anscheinend das sicherste Kennzeichen eines Volkes, kann nicht als ganz unbedingt zuverlässiger Führer gelten. Wir wissen, um nur ein Beispiel anzuführen, daß die Bulgaren, als sie über die Donau in ihre heutigen Sitze einbrachen, eine finnisch-ugrische Sprache redeten und unzweifelhaft diesem Stamme angehörten, und heute reden sie einen slavischen Dialekt, welcher sich vom serbischen nur durch ganz geringe Eigentümlichkeiten unterscheidet. Wir brauchen noch nicht einmal so weit zu gehen: an der Bildung unseres eigenen deutschen Volkes, das heute nur eine Sprache redet, haben, abgesehen von älteren Beimengungen, in historischen Zeiten mindestens drei grundverschiedene Stämme mitgewirkt: ächte Germanen, Kelten und Slaven.

Aber trotz dieser Unsicherheiten bleibt die Sprache immer noch der wichtigste Anhaltspunkt für die Ethnographie, und in vernünftiger Verbindung mit den anderen Hilfsmitteln und besonders mit den geschichtlichen Überlieferungen und den Ergebnissen der Altertumsforschung setzt sie uns immer noch am ersten in den Stand, die einzelnen Volksstämme in natürliche Gruppen zu ordnen.

An die Sprache hält sich auch schon der älteste Versuch einer Gruppierung der Völker, der auf uns gekommen ist, die sogenannte V ö l k e r t a f e l im ersten Buche Mosis. In der Form eines Stammbaumes finden wir darin alle dem Verfasser bekannten Völker, repräsentiert durch ihre Stammesheroen, abgeleitet von den drei Söhnen Noahs, von Sem, Ham und Japhet. Es sind alle die Völker, die man in Babylon, dem Centrum des damaligen Weltverkehrs, zur Zeit der babylonischen Gefangenschaft mehr oder minder genau kennen konnte, und es muß uns mit tiefem Respekt vor den Kenntnissen und der Weisheit der chaldäischen Priesterschaft erfüllen, wenn wir sehen, daß sie die Verwandtschaft der meisten Völker mit voller Richtigkeit

erkannte, so richtig, daß die Scheidung der indogermanischen Völker in Semiten, Hamiten, Japhetiten heute noch aufrecht erhalten werden kann. Die Scheidung gilt freilich nur für die Völker Europas und Vorderasiens; alle Versuche, die jenseits des Gesichtskreises der damaligen Babylonier oder gar außerhalb Europas wohnenden Stämme in diese drei Klassen unterzubringen, wie sie aus Respekt vor der Bibel vielfach unternommen wurden und noch unternommen werden, sind kläglich gescheitert.

Bis vor wenigen Jahren galt in der Ethnographie als unumstößliche Wahrheit der Lehrsatz, daß Innerasien die Urheimat aller europäischen und vorderasiatischen Völker sei, daß in den Thälern der Flüsse, welche von dem Hindukusch, dem Pamir und dem Thianschan herabströmen, sich zuerst Gesittung und wirkliches Menschenwesen entwickelt habe. Die eigentümliche Beschaffenheit dieser Länder — Oasen mit wüster Steppenumgebung, deren Kulturfläche von der Menge des zuströmenden Wassers abhängt und deshalb über eine bestimmte Fläche hinaus einer Vergrößerung nicht fähig ist — zwang bei zunehmender Bevölkerung den Überschuß zur Auswanderung. Ein Teil wandte sich östlich, seine Nachkommen sind die Turanier; die anderen zogen westlich und später auch südlich; es sind die Indogermanen oder wie die romanischen Völker sie lieber nennen, die Arier. Nicht auf einmal in gleichmäßigem Strome, sondern stoßweise, wie die Wellen im Meer, eine der anderen nachfolgend, überfluteten sie Vorderasien und Europa, und jede Welle wurde von der nachfolgenden verschlungen oder verdrängt, bis endlich ganz Europa bis in die fernsten Landspitzen und Gebirge besiedelt war. Im Laufe der Zeiten versandeten aber die früher so fruchtbaren Oasen; Centralasien verödete durch die langsame, noch heute fortdauernde Austrocknung, und mit der Völkerwanderung kam die Auswanderung der Indogermanen, mit den Mongolenstürmen auch der Andrang der rückflutenden Turanier zur Ruhe. Bezüglich der ältesten Stamm-Arier aber war es den Sprachforschern gelungen, aus den allen arischen Sprachen gemeinsamen Worten sogar ein Bild des damaligen Kulturzustandes zu entwerfen und festzustellen, welche Tiere und Pflanzen in der ursprünglichen Stammesheimat vorhanden gewesen waren.

Diese Theorie von der Einwanderung der verschiedenen Völker aus Innerasien stand so unerschütterlich fest, daß man

bis in die letzten Jahre hinein nur ein mitleidiges Lächeln für die Männer hatte, die daran zu rütteln wagten. Die Arbeiten von Männern wie Penka wurden lange in eine Linie gestellt mit der reizenden Urgeschichte von Mecklenburg unseres Fritz Reuter, und man begriff nicht, wie solche Männer so verbohrt sein konnten, die Heimat der Germanen in Deutschland selbst oder gar auf der skandinavischen Halbinsel zu suchen. Aber die Neuzeit hat eine Wendung gebracht. Die Funde in den südfranzösischen Höhlen stellten außer Zweifel, daß Menschen schon während der Eiszeit auf europäischem Boden gewohnt haben, und aus den Fundstätten der jüngeren Steinzeit kamen immer mehr Schädel zum Vorschein, die sich in nichts von Germanenschädeln aus der Völkerwanderung unterschieden. Das gab zu denken, und auf der letzten Anthropologenversammlung hat kein Geringerer als Virchow anerkannt, daß es keinem Zweifel mehr unterliegen könne, daß Stämme, die von den Ariern überhaupt und den Germanen insbesondere nach dem Schädelbau nicht unterschieden werden können, mindestens seit der jüngeren Steinzeit — ältere Schädel kennen wir nicht — in Europa seßhaft gewesen sind, daß also ein guter Teil der Entwicklung des Menschengeschlechtes im gemäßigten Europa stattgefunden hat. Wohin die sogenannten Renntiermenschen, deren Spuren wir schon in der Eiszeit gefunden haben, zu rechnen sind, darüber haben wir bis jetzt nur Vermutungen. Nachdem wir aber durch die neuesten Funde in Mähren mit ziemlicher Sicherheit erfahren haben, daß sie nicht Renntierjäger, sondern Renntierhirten gewesen sind, liegt die Vermutung nahe, in ihnen die Vorfahren der Lappländer zu sehen. Diese, die in jeder Beziehung fremd neben den übrigen Europäern stehen und offenbar einem ganz anderen Stamme angehören, scheiden damit aus der Masse der anderen Völker Europas aus, sie sind wahrscheinlich die Reste der allerältesten Bevölkerung, die bei der zunehmenden Erwärmung am Schlusse der Eiszeit dem schwindenden Eise folgten und, ihrem Haustiere treu bleibend, halb freiwillig, halb von stärkeren Stämmen gedrängt, allmählich in die unwirtbaren Regionen zurückwichen, die sie heute bewohnen und mit Erfolg gegen die von Süden andrängenden Arier behaupten. Für die neue Welt spielen dieselbe Rolle im Norden die Eskimos, im Süden die Pescherähs des Feuerlandes.

Wer an ihre Stelle trat und sie verdrängte, darüber haben wir gegenwärtig noch nicht den geringsten Anhalt, und ich will Sie nicht mit Vermutungen und Hypothesen langweilen. Am Beginne der ersten Geschichte sehen wir die drei Stämme, in welche die Genesis die Menschen teilt, schon im Besitze von Europa. (Ich nehme Europa hier in dem Sinne, wie es von der Wissenschaft genommen wird, mit Einrechnung von Nordafrika und Vorderasien bis zu dem großen Wüstengürtel.) Südlich vom Mittelmeer sitzen geschlossen dunkelfarbigere Völker; sie reichen durch Vorderasien bis nach Babylonien, wohl auch nach Vorderindien, und sie sind es, die in der Völkertafel als die Söhne Hams bezeichnet werden. Da man sich aber lange Zeit hindurch daran gewöhnt hatte, die Neger als Hamiten zu bezeichnen, nennt man diese Stämme gewöhnlich nach einem Sohne Hams Kuschiten. Sie sind die Träger der allerältesten Kultur, im glücklichen Arabien, in Egypten, in Mesopotamien, überall gehen die Kulturanfänge auf Kuschiten zurück, und kuschitischen Stammes sind, trotz ihrer semitischen Sprache, auch die kühnen Händler gewesen, welche die ersten Anfänge der Kultur zu den Bewohnern der Mittelmeerländer brachten, die Phönizier. In den Wüsten und Steppen Vorderasiens sitzen die Söhne Sems, hochbegabte Nomaden, Krieger und Räuber, dem Ackerbau abhold. Wie weit sie nach Kleinasien herein sich verbreitet haben und ob sie im Altertum schon den Boden Europas betreten haben, darüber wird eben ein hochinteressanter Streit geführt, bei dem es sich um die Nationalität einiger alten Kulturvölker, der Phrygier und Hettiter, und ganz besonders um die schattenhaften Leleger handelt, die beim ersten Morgengrauen der Geschichte auf der Balkanhalbinsel spuken. Heute sind die Kinder Sems auf europäischem Boden nur durch zwei Stämme vertreten, die Kinder Israel und die nomadisierenden Araber in Nordafrika.

Alles Land nördlich von den Alpen, und von den großen Halbinseln des Mittelmeers, die Balkanhalbinsel und Italien gehören beim Anfang der Geschichte den Kindern Japhets; aber am Mittelmeer scheinen sie noch ziemlich neue Ankömmlinge; die Hieroglyphen in Luxor und Karnak zeigen sie uns noch in Bewegung; aus ihren neuen Sitzen drängen sie gegen das egyptische Kulturreich und schlagen es schließlich in Trümmer.

Sallustius hat uns im Anfang seines Jugurthinischen Krieges eine undeutliche, halbverklungene Überlieferung davon erhalten. Die Pyrenäenhalbinsel dagegen, Südfrankreich und wohl auch einige Teile Italiens sind von Stämmen besetzt, über deren verwandtschaftliche Beziehungen wir durchaus noch nicht klar sind, von Iberern, Ligurern, die den Kuschiten wohl näher verwandt sind, als den Ariern. In sie hinein brechen in späterer Zeit die Gallier; sie besiedeln Süddeutschland, Frankreich, Norditalien und dringen nach Spanien vor, sich mit den Iberern vermischend und die Keltiberer bildend: ein Teil wendet sich nach Südosten, versetzt der Griechenmacht einen tödlichen Streich, und wendet sich dann hinüber zur kleinasiatischen Hochebene, das Reich der Galater gründend. Woher sie kamen, weiß niemand; die Funde von Hallstadt lassen ihre Stammsitze in den Alpen und in Süddeutschland vermuten. Nördlich von ihnen wohnen die Germanen, ostwärts vielleicht bis zum Kaukasus reichend; die Skythen, deren Scharen Mesopotamien heimsuchten, und welche die persischen Großkönige vergeblich bekämpften, scheinen germanischen Stammes gewesen zu sein. Aber waren Germanen und Gallier altheimisch nördlich von den Alpen? Wir wissen es nicht, aber es ist ein schwerwiegendes Bedenken, daß wir nicht in der Lage sind, die Namen der Flüsse in Deutschland und Frankreich aus germanischen oder gallischen Sprachwurzeln befriedigend zu erklären; sie müssen älter sein und deuten auf eine ältere Bevölkerung hin, vielleicht eine iberische, wahrscheinlich eine kurzköpfige, braune, und sehr wahrscheinlich auf die Stammeltern des schwarzäugigen, dunkelhaarigen Bevölkerungselementes, das, von den blonden, langköpfigen Kriegern unterworfen, als niedere Klasse oder Sklaven das Land für sie baute und in unserer Zeit, in Frankreich rascher, in Deutschland langsamer, wieder die Oberhand gewinnt.

Die Gallier werden im Kampf mit den Römern auf der einen, mit den Germanen auf der anderen Seite zerrieben und erhalten sich nur in einigen abgelegenen Ecken als herrschende Bevölkerung. Die Germanen siegen und besiedeln den größeren Teil des Römerreichs; in die leergewordenen Sitze dringen geräuschlos die bis dahin kaum genannten Slaven, und aus dem Innern Asiens stürmen die Reiterscharen der Türken-

stämme, von den Hunnen bis zu den Magyaren und den Seldschucken und Osmanen. Noch einmal stürzen aus den Wüstensteppen Innerasiens heraus die gelbhäutigen Mongolen wie ein verheerender Heuschreckenschwarm, aber an der kompakten Masse der Germanenstämme bricht sich ihr Ansturm. Dann wird es stiller, die bewaffneten Wanderungen ganzer Völker haben für Europa aufgehört, und nur friedliche Umwandelungen haben seitdem stattgefunden.

Wenden wir uns nach diesem kurzen geschichtlichen Rückblick nun zur heutigen Verteilung der Völker in Europa, und beginnen wir im äußersten Westen, den die Völkerstämme am wenigsten berührt haben.

Die Pyrenäenhalbinsel liegt so abgeschlossen da, daß man eine gleichmäßige Bevölkerung erwarten sollte, und in der That habe ich einmal von einem berühmten Geologen, der Spanien bereist hatte, die Ansicht aussprechen hören, daß die Bevölkerung über die ganze spanische Halbinsel hin absolut gleichartig sei. Nichts kann falscher sein. Die Halbinsel zerfällt ethnographisch in mindestens fünf scharf verschiedene Gebiete. Im Norden sitzen von Asturien bis in die Pyrenäen hinein, dort auch auf die Nordseite des Gebirges übergreifend, die rätselhaften Basken, ein Urstamm, der ganz bestimmt keine Beziehungen zu den Ariern hat und dessen Sprache mit keiner europäischen die geringste Verwandtschaft zeigt. Sie sind der Rest eines früher mächtigen Volkes, das mindestens bis zum Ebro und zur Garonne alles Land zu beiden Seiten der Pyrenäen inne hatte; vielleicht sind sie mit den nordafrikanischen Berbern verwandt, vielleicht die letzten Reste einer der vorarischen Bevölkerungen. Sie halten sich scharf von den Spaniern getrennt, und alle Versuche derselben, sie zu assimilieren, sind mißlungen. In Frankreich dagegen ist die Scheidung minder scharf, die Aufsaugung im vollen Gang. — Was man gewöhnlich Spanier nennt, die Bewohner der castilischen Hochebene und des oberen Ebrothales, südlich bis zur Sierra Morena, sind Reste der romanisierten Keltiberer, gemengt mit den Nachkommen der Goten; der castilianische Adel rühmt sich reinen blauen Gotenblutes und ist bemüht, dasselbe durch Heiraten unter sich rein zu erhalten; die Folge davon ist, daß man nach einem spanischen Scherzworte den echten Granden

erster Klasse von altem Blut daran erkennt, daß er nur vier Fuß hoch ist und wie ein Affe aussieht. — Ebenfalls Nachkommen keltiberischer Stämme scheint der Portugiese zu sein, nur daß er wenig oder gar kein Gotenblut aufgenommen hat; der Bewohner von Galizien gehört ethnographisch zu ihm. Auf der anderen Seite wohnt neben dem Castilianer der Catalane; er gehört nicht zu den Keltiberern, sondern ist der nächste Verwandte des Provençalen und des Bewohners der italienischen Riviera; neben der eigenen Sprache, dem Limousin, an der er zäh festhält, unterscheidet ihn sein hochentwickelter Sinn für Handel und Industrie sofort von dem stolzen Castilianer. Er wohnt in Spanien bis nach Valencia. In den wüstenartigen Steppen der Provinzen Almeria und Murcia und in den Abhängen des Tafellandes und der Sierra Nevada wohnen Menschen, die auch das schärfste Auge nicht von dem Kabylen Nordafrikas unterscheiden kann, auch da nicht, wo beide vermischt wohnen, wie in den Städten Algeriens. Vielleicht sind es Einwanderer von drüben, die mit Tarik dem Berber herüberkamen und sich in den Gebirgen, die ihren Heimatbergen so ganz gleichen, einnisteten, vielleicht ist aber die Verwandtschaft schon älter und sind diese Stämme schon in alten Zeiten über das schmale Westende des Mittelmeers herübergekommen. Jedenfalls ist der finstere, verschlossene, heimtückische Huertano himmelweit verschieden von dem heiteren, ewig lachenden, leichtsinnigen, aber nicht boshaften Andalusier, den wir als einen Nachkommen romanisierter iberischer Stämme, vielleicht mit Beimengung von ziemlich viel Maurenblut, zu betrachten haben. — Von allen diesen Stämmen sind nur die Huertanos und die Andalusier eigentlich hispanisiert und betrachten sich als Spanier; die Catalanen wie die Basken halten sich scharf gesondert und gehorchen der Regierung in Madrid nur gezwungen, und der Haß zwischen Spaniern und Portugiesen ist so groß, wie er überhaupt nur sein kann.

Spanien hat seine Urbevölkerung wahrscheinlich eben so gut, wie einen Teil seiner Fauna, von Nordafrika erhalten, aber beweisen können wir das durch die Sprache nicht, denn über die Iberer der vorrömischen Zeit wissen wir nur sehr wenig, und es ist sehr zweifelhaft, ob uns überhaupt ein echt iberisches Wort erhalten geblieben ist. Wir können deshalb nicht nachweisen, ob die iberische Sprache stammverwandt

gewesen ist mit der Sprache der Urbewohner von Nordafrika, der Berber oder Kabylen. Dieses rätselhafte Volk, das heute noch unvermischt und festgeschlossen in seinen Bergen sitzt und seine Stammnamen unverändert seit den Zeiten der ältesten griechischen Geographen bewahrt hat, ist leider noch viel zu wenig studiert, als daß man ihm seine ethnographische Stellung mit unzweifelhafter Sicherheit anweisen könnte. Jedenfalls gehört es trotz seiner helleren Färbung und den nicht selten blauen Augen und blonden Haaren nicht zu den Ariern, noch weniger zu den Germanen, von denen die französischen Forscher vielfach wenigstens die blonden Kabylen des Dschurdschura ableiten möchten. Sie sind vielmehr die äußersten Vorposten der großen Völkerreihe, die ganz Nordafrika erfüllt; die Kabylen in den algerischen Bergen, die Schâwi in den Aurès, die Uled Rif in den Küstenbergen Marokkos, die Amasirgh im hohen Atlas, die Scheluh in den Eichenwäldern an seinem Westabhang, die Bewohner der Sahara-Oasen, die freien Tuareg der Wüstenberge, sie alle gehören zu demselben Stamm, dem auch die alten Egypter und Nubier und die Küstenbewohner der arabischen Halbinsel zuzurechnen sind. Mit Negerblut gemischt reichen sie tief nach dem Sudan hinein, und die Fulbe, die vielfach in den Negerreichen des nordwestlichen Sudan die herrschende Adelsklasse bilden, sind von demselben Stamm, Kuschiten, nicht Arier oder Semiten. Neben ihnen und meist scharf von ihnen getrennt wohnen echte Araber, hier wie überall Nomaden; wo sie Ackerbau treiben, haben sie Berberblut aufgenommen. Ich mache hier ausdrücklich darauf aufmerksam, daß ich unter Araber nur den Beduinen verstehen kann; die Handelsleute der arabischen Küstenstädte, die Ackerbauer in Yemen sind, wie ihre Vorfahren, die Sabäer, nicht semitischen, sondern kuschitischen Ursprungs. In Nordafrika sind die Semiten Fremdlinge, erst seit dem zwölften Jahrhundert eingedrungen; sie haben sich nur der Ebenen und der Wüste zu bemächtigen vermocht und werden jetzt von den Berbern mit zunehmender Geschwindigkeit in die Wüste zurückgedrängt. Neben ihnen und den Berbern finden wir in den Städten Nordafrikas noch die Mauren, ein Mischvolk par excellence, Nachkommen der romanisierten Mischlinge aus der Römerzeit mit Beimengung arabischen Blutes.

Wenden wir uns wieder nach Europa zurück und betrachten wir zunächst Frankreich. Hier hat der nivellierende Einfluß der Revolution alle alten Grenzen verwischt und eine anscheinend gleichmäßige Bevölkerung geschaffen, aber bei genauerem Zusehen finden wir außer dem Basken, den wir schon erwähnt haben, und dem Bretonen, auf den wir später zu sprechen kommen, doch allerhand ethnographische Verschiedenheiten. Schon Cäsar bemerkte den Unterschied zwischen den Belgi im Norden, die sich halbe Germanen zu sein rühmten, und den reinkeltischen Stämmen der Mitte, den iberischen Aquitaniern und den Ligurern der Provence. Wir können aber aus späteren Berichten unschwer erkennen, daß die kriegerischen Gallier als Eroberer über den Eingeborenen saßen, die nicht keltischen Stammes waren. Dieser Unterschied ist heute noch nachweisbar. Die Belgi sind durch die dauernde Einwanderung der Germanen, die erst mit der Normannenansiedelung aufhörte, nicht weniger germanisch geworden, und wenn die Söhne Ludwigs des Frommen die Grenzen ihrer Reiche von Ost nach West statt von Nord nach Süd gelegt hätten, würden die Nordfranzosen heute gerade so reindeutsch sein, wie ein anderer Stamm. Die eigentlichen Vollblutfranzosen sind die Nachkommen der romanisierten Bewohner Centralgalliens; ob sie viel gallisches resp. keltisches Blut in sich haben, ist schwer zu sagen; es gibt eine große Schule französischer Anthropologen, welche das bestreiten und annehmen, daß der keltische kriegerische Adel von Cäsar nahezu vernichtet worden sei und die späteren Gallier wieder vorwiegend der Urrasse angehört haben. In den Alpenprovinzen, Savoyen ausgenommen, ist wieder die deutsche Blutbeimengung unverkennbar. Im Süden haben sich die Ligurer ziemlich unvermischt erhalten und sprechen unter sich noch vielfach ihre alte provençalische Sprache, die dem Catalonischen näher steht, als dem Französischen. Außer diesen Gruppen sehen wir aber in den Gebirgen Centralfrankreichs, besonders in der Auvergne, und dann wieder in den Alpenthälern Savoyens ziemlich unvermischt und geschlossen eine eigentümliche Bevölkerung wohnen, die schwarzhaarig und kurzköpfig, wahrscheinlisch unvermischte Nachkommen der Urrasse darstellt, die Gallien vor dem Einbruch der Gallier bewohnte. Es ist von großem Interesse, daß gerade in diesen Gebieten (und in den vlämischen Grenzgebieten)

die Bevölkerung erheblich zunimmt, während die Mischlinge eine Abnahme aufzuweisen haben.

Die Bewohner der Bretagne, die Bretonen, sprechen noch ihre keltische Sprache und gelten als reinblütige Kelten, obschon ihre ernste Weise den Schilderungen vom Charakter der alten Gallier nur sehr wenig entspricht und auch ihre Verehrung für die alten Steindenkmäler, an denen die Halbinsel so reich ist, vielleicht auf iberische Beimengung deutet. Jedenfalls sind sie aber nahe verwandt mit der keltisch-kymrischen Urbevölkerung Englands, wie sie sich in Wales rein erhalten hat.

In England sehen wir die keltische Urbevölkerung von den eingedrungenen Sachsen, Dänen und Normannen germanisiert bis auf drei Reste: die kymrischen Walliser in Wales, die gälischen Hochschotten und die Iren. Niederschottland ist schon lange der Germanisierung verfallen, aber der Charakter des Schotten ist von dem des Engländers immerhin noch ziemlich verschieden, was wohl als Folge der stärkeren keltischen Beimengung angesehen werden kann. In Cornwallis, wo sich die kymrische Ursprache bis in das vorige Jahrhundert erhielt, ist heute jede Erinnerung daran geschwunden. Der Ire ist reinblütiger Kelte, im Charakter dem echten Gallier ähnlicher, als dem Bretonen und Walliser; er hält den Kampf gegen die andrängenden Engländer trotz deren physischer Überlegenheit aus, und seine auswandernden Söhne haben einen guten Teil zur Bildung der neuen Rasse beigetragen, welche eben jenseits des atlantischen Oceans vor unseren Augen entsteht.

Die dicht an England anliegenden Inseln haben meist keltische Bevölkerung, die weiter abliegenden sind von Germanen besiedelt worden, von Dänen und Normannen. Dänemark, Schweden und Norwegen sind rein germanisch, reiner als Deutschland, denn Kelten und Slaven sind niemals dorthin gekommen. Trotzdem finden wir auch hier keine reine homogene Rasse; unter den Blonden mit langem, schmalem Schädel finden sich auch genug schwarzhaarige Kurzköpfe, und gerade diese machen es fast zur Gewißheit, daß unter die Germanen sich von Anfang an eine andere, wohl unterjochte Rasse mengte, welche in ihren Körpereigentümlichkeiten einigermaßen an die Mongolen erinnerte. Ob sie mit den Lappen verwandt war, wird schwerlich jemals entschieden werden. Die heutigen Verhältnisse zeigen, daß diese

Renntierhirten für ihre heutigen Wohnsitze besser geeignet sind, als die Germanen, und daß sie ihnen sogar, seit sie berechtigte Staatsbürger geworden, langsam Terrain abgewinnen. Die Ursachen sind genau dieselben, welche die nordländischen Kolonisten in Grönland den genügsameren Eskimos unterliegen ließen. — Längs der Meeresküste machen dem Lappen dagegen die fischenden Quäner, ein finnischer Stamm, mit Erfolg Konkurrenz und lassen ihn nirgends zu dauernder Ansiedelung an der Küste kommen. — Nicht unmöglich ist es, daß die Kämpfe dieser verschiedenen Stämme sich wiederspiegeln in den Sagen, welche uns die Edda über die Kämpfe der eindringenden Asen mit den Wanen, mit Riesen und Zwergen aufbewahrt hat.

Wie schon Eingangs erwähnt, sehen Penka und seine Anhänger in den skandinavischen Germanen nicht die am weitesten nach Norden vorgedrungenen Vorposten, sondern die Stammväter der ganzen Rasse, und sie führen nicht ohne Geschick die wenigen uns erhaltenen Stammsagen dafür ins Feuer. Ein Hauptargument gegen ihre Ansicht ist die angebliche Unmöglichkeit, daß solche Volksmassen, wie sie die Besiedelung Deutschlands verlangte, von der skandinavischen Halbinsel hätten erzeugt werden können. Wenn wir aber die Auswandererscharen betrachten, welche Norwegen und Schweden in unserem Jahrhundert alljährlich abgeben, während gleichzeitig die ansässige Bevölkerung im Lande zunimmt, so wird dieser Einwand hinfällig. Doch ist das letzte Wort in dieser Hinsicht noch lange nicht gesprochen; vorläufig können Norddeutschland und Südrußland noch ebensogut Anspruch darauf machen, die Wiege des Germanenstammes zu sein, wie Skandinavien.

Was wir heute Deutsche nennen, ist so wenig eine homogene Rasse, wie die Franzosen, wenn auch die Mischung bei uns im Großen und Ganzen gleichmäßiger ist. Zunächst sind auszuscheiden ein paar fremdartige Beimengungen an den Grenzen, besonders die Lechen oder wie wir sie zu nennen gewohnt sind, die Polen, dann die Litthauer; in Lothringen und im Oberelsaß kommen noch Franzosen in Betracht. Was übrig bleibt, ist in Norddeutschland diesseits der Elbe und in dem größeren Teile von Mitteldeutschland rein germanisch, nach den Alpen hin kommen immer mehr altkeltische Elemente hinzu; jenseits der Elbe ist auch auf altdeutschem Gebiet die

Landbevölkerung vorwiegend aus germanisierten Slaven gebildet, zwischen welche sich allerdings überall germanische Inseln in den Städten und auch auf altem Klostereigentum mischen. Eine Ausnahme bildet Schlesien, dessen deutschredende Bevölkerung von reindeutschen Einwanderern abstammt, die in dem von Tataren und Mongolen verwüsteten Lande Raum genug zur Ausbreitung fanden; ferner Ostpreußen und die deutschen Teile von Westpreußen. Die Lausitz und das Altenburger Land sind dagegen rein slavisch und in der Lausitz haben sich sogar noch Reste der wendischen Sprache erhalten. Die meisten anderen altpreußischen Provinzen sind nur in der Weise besiedelt worden, daß die Dörfer den erobernden deutschen Panzerreitern als Lehen zugeteilt, die slavischen Einwohner zu Hörigen herabgedrückt wurden; aber sie haben sich rasch germanisiert, selbst in Mecklenburg, wo heute noch die Nachkommen der obotritischen Fürsten herrschen und eine Einwanderung oder Eroberung nie stattgefunden hat; nur hier und da, wie z. B. im Spreewald, erinnern eigentümliche Sitten und Gebräuche noch heute an die Stammesverschiedenheit. — Auch die alten Preußen in Ost- und Westpreußen sind lange germanisiert, so rasch und gründlich, daß man heute noch darüber streitet, welchen Stammes sie eigentlich gewesen. Slaven waren sie jedenfalls nicht, sie gehörten zu dem sogenannten baltischen Ast der Indogermanen, scheinen aber in Sitten und Gebräuchen den Germanen näher gestanden zu haben, als die Litthauer; jedenfalls waren sie erst lange nach der Völkerwanderung in die geräumten Sitze der Vandalen und Goten eingedrungen. Von den ihnen verwandten Litthauern hält sich ein schwacher Rest in Ostpreußen, gestützt auf ihre Stammesgenossen in Rußland; doch macht die Germanisierung unter ihnen rasche Fortschritte.

Mit den Polen haben wir den ersten der slavischen Stämme berührt, welche wahrscheinlich nördlich von den Karpathen bis zu den Pripet-Sümpfen heimatsberechtigt, gegen das Ende der Völkerwanderung in die verödeten Sitze der Goten und Vandalen einrückten und bis zur Elbe und zum oberen Main vordrangen. Ihre Behandlung muß ich der vorgerückten Zeit wegen leider auf einen späteren Vortrag verschieben.

Resultate einiger Bohrungen, die in den Jahren 1891—93 in der Umgebung von Frankfurt ausgeführt wurden.

Von

A. v. Reinach.

I. Bohrung an der Dampfmühle, ungefähr 3/4 Kilometer südlich von Sprendlingen.

Eine eingehende Beschreibung der Schichten des Rotliegenden, die daselbst zu Tage anstehen, wurde bereits 1892 mit Übersichtskarte und Profilskizze veröffentlicht.[1]) Ich beschränke mich daher darauf hier anzuführen, daß solche aus Arkosesandsteinen mit Schieferthonen und Kalksteinbänken der Tholeyer Stufe des Unterrotliegenden mit nördlichem Einfallen bestehen. Die Kalkbänke enthalten vielfach Stegocephalen-, Fisch- und Pflanzenreste.

Der Ansatzpunkt des im Jahre 1892 niedergebrachten Bohrlochs befindet sich in der moorigen Wiese neben der Mühle. Die durchfahrenen Schichten waren:

bis 4 m Moorboden;

„ 52 m ergab die Meißelbohrung, wie aus den geschlämmten Bohrproben ersichtlich war, einen Wechsel von Arkosesandsteinen mit schwachen Zwischenlagen von roten Schieferthonen. Bei 9,50 m und bei 32 m wurden zwei Kalkbänke von je 50 cm Mächtigkeit durchbohrt. Das ganze Bohrgut zeigte übrigens etwas Kalkgehalt. Die

[1]) v. Reinach, Das Rotliegende in der Wetterau und sein Anschluß an das Saar-Nahegebiet. Abh. der Königl. Preuß. geol. Landes-Anstalt. Neue Folge. Heft 8.

durchbohrten Schichten gehören unzweifelhaft der gleichen Stufe an, die hier an der Oberfläche auftritt;

bis 66 m Tiefe Kernbohrung, davon:

bis 53 m rote Schieferthone mit viel Glimmer und Feldspatdetritus, nebst seltenen kleinen Geschieben von hellem Kalkstein;

„ 59 m feinkörniger Arkosesandstein mit etwas grobkörnigeren Zwischenlagen. Farbe bunt und vielfach violett. Bei 58 m fanden sich in einer schwachen kalkhaltigen Zwischenlage unbestimmbare Knochenreste:

„ 65 m rote auch graue Schieferthone, darin bei 64 m eine Conglomeratbank aus (gut gerundeten) Geröllen von ältern Odenwaldgesteinen, Quarzen, großen Feldspatkrystallen und seltenem Porphyr zusammengesetzt. Zwischen dem 59. und 60. m wurde versucht, das Einfallen aufzunehmen: es wurde mit ca. 7° Nord bestimmt:

„ 66 m Arkose mit einzelnen gröberen Geröllen;

bis 90 m Meißelbohrung, davon:

bis 84 m Wechsel von Arkosen mit Schiefern;

„ 89 m weiße Sandsteine;[1])

„ 90 m Arkose;

bis 163 m Kernbohrung, davon:

bis 128 m Wechsel von feinkörniger, zumeist sehr dichter Arkose mit Schieferthonen (letztere überwiegen und enthalten vielfach Glimmer sowie seltener Feldspatdetritus), dabei einige ganz schwache Conglomeratbänke mit gut gerundetem Material. Farbe zumeist rot, seltener bunt:

„ 128,50 m graue Schieferthone:

„ 130 m feinkörnige Arkose;

„ 132,50 m gangförmiges stark zersetztes Eruptivgestein mit vielen großen Sanidinkrystallen (nach freundlicher Untersuchung von Professor Bücking wahrscheinlich

---

[1]) Es war mir leider nicht möglich durchzusetzen, daß von dieser Schichte ein Kern gebohrt wurde. v. R.

Trachyt). Mit dem Gang trat eine Mineralquelle auf, welche indessen durch die notwendig gewordene Verrohrung rasch abgedämmt wurde;

bis 136 m Arkose mit einer Bank von Schieferthon;
„ 137 m graues, vollkommen zersetztes Eruptivgestein mit großen Augitpseudomorphosen;
„ 144 m feinkörnige Arkose im Wechsel mit roten, grauen auch grünlichen Schiefern, in letztern ein unbestimmbarer Knochenrest, möglicherweise von einem Fisch;
„ 150 m graurote Schiefer mit etwas Kalkgehalt;
„ 151 m grauer Sandstein mit viel Glimmer;
„ 162 m Wechsel von feinkörniger Arkose mit grauen auch rötlichen stark glimmerhaltigen Schiefern;
„ 163 m grobes Conglomerat aus älterem Odenwaldgestein mit seltenen Stücken von Porphyr;

bis 188 m Meißelbohrung:
bis 188 m anscheinend Arkosesandstein von roter, selten auch von heller Farbe;

„ 210 m Kernbohrung, davon:
bis 193 m grobkörniger Arkosesandstein;
„ 198 m rotgrauer Schiefer, stark kalkhaltig, öfters mit Schwefelkies;
„ 200 m Conglomerat von älteren Odenwaldgesteinen mit etwas kalkhaltigem Bindemittel;
„ 209 m rote, ziemlich dichte Schieferthone mit einer Bank von Arkose;
„ 210 m Conglomerat wie oben;

„ 231 m Meißelbohrung:
bis 231 m rote, dichte Schieferthone mit stärkeren Conglomeratbänken;

„ 232 m Kernbohrung:
bis 232 m Schieferthon mit viel Detritus von Urgestein im Wechsel mit dichter Arkose;

„ 244 m Meißelbohrung:
bis 244 m anscheinend gleiche Schichten wie vorher mit Conglomerat- und Arkosebänken;

bis 245 m Kernbohrung:

bis 245 m obere Hälfte ganz grobes Conglomerat von Urgesteinen, untere Hälfte Granit, anscheinend ein großer Block des Conglomerats;

„ 265 m Meißelbohrung:

bis 265 m ganz grobes Conglomerat (nach Angabe des Bohrmeisters):

„ 271,50 m Kernbohrung, davon:

bis 268 m ganz grobkörnige Arkose;

„ 270 m Breccie;

„ 271,50 m Granit;

„ 279,50 m Meißelbohrung:

bis 279,50 m anscheinend Granit nach genauer Prüfung der Proben;

„ 281 m Kernbohrung:

bis 281 m Granit anstehend;

aufgelassen.

Die bis zum Granit durchbohrten Schichten gehören, mit Ausnahme des Trachytganges, unzweifelhaft dem Rotliegenden an und zwar dem Unterrotliegenden, da der Ansatzpunkt des Bohrlochs in diesem Niveau steht. Ob außer der Tholeyer Stufe noch weitere Stufen des Unterrotliegenden vertreten sind, ist bei der großen Mächtigkeit des Vorkommens wohl wahrscheinlich, aber nicht mit irgendwelcher Sicherheit zu bestimmen. Den einzigen Anhaltspunkt für eine etwaige Abgrenzung würden die hellen Sandsteine bei 84—88 m bieten, da ähnliche Sandsteine an der Nahe sowohl wie in der Wetterau oftmals die liegenden Schichten der Tholeyer Stufe bilden. Es würden dann vielleicht die darunter folgenden Schichten bis zu 163 m Tiefe, welche vorwiegend aus Schiefern bestehen, das Äquivalent der Lebacher Stufe sein, während das noch tiefere Niveau infolge der vielen Conglomerate der Cuseler Stufe angehören würde.[1])

---

[1]) Ich bemerke indessen ausdrücklich, daß hiermit keinerlei feststehende Gliederung gegeben werden soll.

Das ganze vorliegende Rotliegende ist beinahe ausschließlich aus dem Detritus von älteren Odenwaldgesteinen aufgebaut und scheint daher eine Uferfacies zu repräsentieren; es muß die Einsenkung des Beckens wohl eine allmähliche gewesen sein.

Die wenigen Kalkstückchen, welche sich im oberen Niveau fanden, ließen keine Bestimmung der Herkunft zu. Auffallend ist es, daß keinerlei als solche bestimmbare devonische und „ältere Taunusgesteine" in den Conglomeratschichten vorkamen, während der doch heute zu Tag anstehende Rand dieses Gebirges nur etwa 20 km von Sprendlingen entfernt ist. Dieser Umstand sowohl, als die direkte Auflagerung des Rotliegenden in der Tiefe des Bohrlochs auf Odenwaldgestein, lassen eine weitere Entwickelung des Devons sowie der „älteren Taunusgesteine" im Süden des Taunusgebirgs als problematisch erscheinen, sofern man nicht eine vorhergegangene Denudierung dieser Schichten annehmen will. Sollte die geplante Tiefbohrung im Nordwesten von Frankfurt zur Ausführung kommen, so würde wohl auch diese für den Bau unserer Gegend wichtige Frage ihre Erledigung finden.[1])

Landesgeologe Grebe in Trier hatte die große Freundlichkeit, meine Sammlung von Bohrkernen durchzusehen und mir seine Übereinstimmung mit meiner Auffassung mitzuteilen.

II. Bohrungen, von Herrn Smreker im Jahre 1892 in der Umgegend von Neu-Ysenburg ausgeführt.

No. 1. Südlich von Neu-Ysenburg am Waldrand:

bis 8,75 m Mainsand und Maingeröll:

„ 10,50 m graue, stark sandige Letten mit einzelnen kleinen Geröllen von Quarz, Buntsandstein und Lydit, also auch noch altes Mainbett:

„ 11 m dunkelgraue Thone mit *Cypris faba* (Desm.) und etwas Fischresten;

aufgelassen.

[1]) Eine Sammlung guter Bohrkerne ist dem Museum der Senckenbergischen naturf. Ges. übergeben worden. So lange mein Vorrat reicht, bin ich indessen auch gern bereit anderen Interessenten auf Anfrage Material zu überlassen.

No. 2. Südwestlich von Neu-Ysenburg, halbwegs zwischen dem Ort und den Fürstlich Ysenburgischen Waldungen, etwa in der Mitte zwischen der Sprendlinger und der Offenbacher Landstraße:

bis 1,50 m Kulturboden;
„ 2.50 m sandiger Letten;
„ 4 m rötlichgelber Sand (Mainsand);
„ 5,50 m feinkörniges Geröll und Sand;
„ 7,25 m Maingeröll mit etwas Sand; das Geröll wurde nach der Tiefe immer gröber, viel Buntsandstein sowie ältere Spessart- (Odenwald) und Fichtelgebirgsgesteine;
„ 7,50 m heller Sand;
„ 25,40 m graue und blaugraue Thone; die erhaltenen Proben enthielten:
bei 12,50 m *Cypris faba* und Fischreste;
„ 22 m *Hydrobia obtusa* (Sdbg.) und *Hydrobia ventrosa* (Mtg.).

Beide Bohrungen ergaben also unter dem Diluvium die Corbicula-Stufe, Untermiocän, des Mainzer Beckens.

No. 3. Westlich von Neu-Ysenburg am Weg nach der Eisenbahn, ca. 400 m diesseits von der Haltestelle:

bis 10 m Sand mit etwas Lehmschichten;
„ 16 m grobes Maingeröll mit etwas Sand, viel Buntsandstein, Spessart- und Fichtelgebirgsgestein;
„ 25 m gelber auch weißer Sand und feiner Kies;
„ 30 m graue und bunte fossilfreie Thone.

Der im Frankfurter Wald und westlich von Neu-Ysenburg auftretende Basalt wurde nicht erbohrt. Die Schichten von 16—30 m gehören dem von Dr. F. Kinkelin[1]) als Oberpliocän kartierten Niveau an.

[1]) F. Kinkelin. Der Pliocänsee des Rhein- und Mainthales etc. mit Karte. Bericht dieser Gesellschaft 1889.

III. Bohrung an der neuerbauten Gummifabrik des Herrn Louis Peter; ausgeführt von Herrn F. Schäfermeyer.

Tiefe in m	Gesteinsart	Fossilien	Geologisches Niveau
bis 6	Lehm, Sand und Kies (Proben nicht erhalten).		
„ 7,80	Helle, mittelkörnige Sande m. Geröllen: Quarz, Buntsandstein, Lydit und etwas ältere Spessartgesteine.	— —	Diluvium, altes Mainbett.
„ 10	Dunkelgraue, stark sandige Thone mit etwas Geröllen, bei 10 m schwache Bank von Algenkalk.	In Probe von 9,20 m bereits einige Stücke von *Cypris faba* und Fischreste. Holzreste in Schwefelkies umgewandelt.	Corbicula-Stufe, Untermiocän, bis zum Schlusse der Bohrung.
„ 10,50	Grauer Thon.	Muschelreste, *Cypris faba* s. h., Fischreste, davon *Alburnus miocaenicus* (Kink.) bestimmbar.	
„ 12	Grauer Thon mit etwas Schwefelkies.	Braunkohlenreste, viel Algen, Fisch- und andere Knochenreste, *Leucochilus nouletianum* (Dupuy) var *gracilidens* Sdlbg.[1])	
„ 13,50	Grauer Thon mit etwas Mergelknollen.	Etwas Algenreste und unzählbare Exemplare von *Cypris faba.*	
„ 15	Dunkelgraue Thone m. schwacher Bank von Kalkmergel.	Viel Ohrknochen und Zähne von *Gobius francofurtensis*, *Cottus* sp. und *Alburnus mioc.*, *Hydrobia ventrosa*, *Cypris faba* seltner.	

[1]) *Pupa gracilidens* wurde in Frankfurt gefunden: in der Schleusenkammer und am Affenstein, ebenso im Obermiocän von Undorf bei Regensburg, scheint also nach freundlicher Mitteilung von Prof. Dr. Boettger durch das ganze Miocän verbreitet zu sein.

Tiefe in m	Gesteinsart	Fossilien	Geologisches Niveau
bis 19	Dunkelgraue schieferige Thone.	Massenhafte Ohrknochen, Zähne und andere Fischreste, Arten wie vorher, *Hydrobia ventrosa,* sowie von 18 m an viel *Hydr. obtusa* (Sdbg.), *Cypris faba.*	Corbicula-Stufe, Untermiocän, bis zum Schlusse der Bohrung.
„ 21	Graue Thone.	Petrefacten wie vorher, viel Kalkalgen.	
„ 24	Dunkelgraue schieferige Thone.	Petrefacten wie vorher, massenhaft *Cypris faba.*	
„ 26	Graue Thone.	Petrefacten wie vorher, *Cypris* seltner, Bryozoenrest.	
„ 29	Graue Thone mit etwas Sand und Kieseln.	Fische s. h., Arten wie vorher, *Hydrobia obtusa, Pseudamnicola moguntina* (Bttgr.), Muschelreste, wohl *Congeria brardi* (Brgrt.), große Algen, Kohlenreste.	
„ 30	Grauer schieferiger Thon.	*Gobius francofurtensis, Cytheridea muelleri* (Münst.) s., *Folliculites kaltennordheimiensis* (Zenk.).	
„ 32	Graue Thone mit viel Rollkieseln und einigen schwachen Mergelbänken.	*Alburnus mioc., Gobius francofurtensis, Pseudamnicola mogunt., Congeria brardi, Cypris faba,* Knochen- und Holzreste.	
„ 33	Graue Thone.	*Gobius francof., Pseudamnicola mog., Hydr. ventr., Congeria brardi, Quinqueloculina* s.	
„ 34	Grauer Thon mit viel Sand und massenhaften zerbrochenen, abgeschlissenen Muschelschalen, anscheinend Strandbildung.	*Helix moguntina* (Desh.). *Planorbis dealbatus* (A. Br.), *Congeria brardi* s. h., *Pseudamnicola mog.*	

Tiefe in m	Gesteinsart	Fossilien	Geologisches Niveau
bis 39	Grauer Thon mit einer schwachen Mergelbank, sowie viel Sand und Geröll, letzteres bis zu Faustgröße.	Viel Fischreste wie früher, sonstige Petrefacten wie vorher, seltene Stücke von *Quinqueloculina*.	Corbicula-Stufe, Untermiocän, bis zum Schlusse der Bohrung.
„ 40	Graue Thone, beinahe sandfrei, mit einer Mergelbank.	*Alburnus mioc.*, *Hydr.* sp., *Congeria br.*, Knochenreste.	
„ 41	Graue schieferige Thone.	*Alburnus*, *Gobius*, Froschkiefer.	
„ 42	Graue Thone, sandfrei, mit einer Mergelbank.	Fische wie oben, *Hydr. obt.* und *ventr.* s. h., Krebsschere.	
„ 43	Grauer Thon mit viel Sand u. schwacher Mergelbank.	Petrefacten wie vorher, Knochenreste.	
„ 45	Grauer Thon mit wenig Sand, schwache Mergelbank b. 45 m und schwachem Braunkohlenflötz bei 44 m.	Fische und Hydrobien wie vorher, Holz- und Fruchtreste.	
„ 47	Grauer Thon mit viel Sand und Kieseln, sowie zwei schwachen Mergelbänken.	Arm an Petrefacten, etwas Fisch (vielleicht *Alburnus*), Bruchstücke von *Hydrobia* sp. und viel abgeschlissene Muschelschalen.	

aufgelassen.

Dieses Profil wurde so genau aufgegeben, da es für Frankfurt eine gewisse Wichtigkeit hat. Es zeigte sich nämlich im Bohrloch von 29 m an ein wachsender Wasserzufluß. Das Wasser war in den ersten Monaten ziemlich kalkhaltig, doch läßt diese Beimengung seither nach. Die Fauna der durchbohrten Schichten entspricht im allgemeinen derjenigen des Affensteins[1])

[1]) O. Boettger, Palaeontographica XXIV p. 188.

und der aus der Schleusenkammer.[1]) Ein Vergleich mit dem Kleyerschen Bohrloch[2]) ist vorerst schwierig, bis weitere Aufschlüsse vorhanden sind, da ich bei einer Brunnengrabung in dem nebenanliegenden Grundstücke bei 10 m Tiefe grauen Thon mit *Cypris faba* fand; es können daher die Schichten des Kleyerschen Bohrlochs bis zu 32 m Tiefe wohl nur eine fluviatile (diluviale oder auch pliocäne) Auswaschung repräsentieren.[3]) In diesem Falle würden wohl die wasserführenden Schichten von 37 m an gut mit dem wasserführenden Niveau bei Peter stimmmen.

Bei dieser Bohrung sowohl als bei den nachfolgenden hatte Prof. Dr. O. Boettger die große Freundlichkeit, die Bestimmung der Petrefacten zu revidieren, sowie solche zum Teil selbst zu bestimmen, wofür ich ihm besten Dank sage. Ebenso spreche ich Herrn Schäfermeyer meinen Dank für die gütige Überlassung der Bohrproben aus.

IV. Bohrloch im Hofe der englischen Gasfabrik in Bockenheim; ausgeführt von Herrn Schäfermeyer im Jahre 1893.

Das Bohrloch wurde im alten, 13 m tiefen Brunnen angesetzt, bis zu welcher Tiefe Diluvial-Sande und Gerölle anstehen.

14—16 m Sand mit grobem Maingeröll und etwas Letten;

bis 26 m dunkelgrauer Thon mit etwas Sandgehalt, bei 20 m kleines Braunkohlenflötz mit Petrefacten, *Folliculites kaltennordheimiensis* (s. h. bei 20 m), Fischreste: Ohrknochen und Zähne von *Gobius* und *Alburnus*, Knochenreste, Kiefer von Frosch, *Hydr. ventrosa* s. h., *Cypris faba* z. s.;

[1]) F. Kinkelin. Die Tertiärletten und Mergel in der Baugrube des Frankfurter Hafens. Ber. dieser Ges. 1885.

[2]) F. Kinkelin. Eine Episode aus der Tertiärzeit des Mainzerbeckens. Ber. dieser Ges. 1890.

[3]) Es würde dies ein Äquivalent der Vorkommen in Eschborn sein, woselbst bei der von mir kontrollierten Brunnengrabung bei Nic. Müller, am Eingange des Ortes von Rödelheim her, bis zu 23,90 m Wechsel von Sand und Geröll mit etwas Letten war und erst darunter die blaugrauen Corbiculathone mit Petrefacten auftraten, während die Brunnen etwa 100 Schritte weiter westlich bei Wirt Reges und im Hause gegenüber schon bei 3 m Tiefe die stark petrefactenführenden Thone der gleichen Stufe antreffen.

bei 29 m grauer Thon, etwas sandig, Fischreste wie vorher, *Helix* sp., *Hydrobia ventrosa, Pseudamnicola moguntina, Congeria brardi, Cypris faba, Quinqueloculina* sp.;

„ 30 m grünlichgrauer Thon mit viel Rollkieseln und Sand, Petrefacten spärlich, nur *Cypris faba* bestimmbar;

„ 32 m grauer Thon mit etwas Sand, viel Algen, Petrefacten selten, Fisch, *Hydrobia* und *Helix* sp., *Cypris faba;*

„ 35 m grauer Thon mit einer Mergelbank, im Thon viel mittelgrobes Geröll, Petrefacten wie vorher;

„ 38 m grauer Thon mit etwas Sand, von Petrefacten *Gobius*, Knochenreste von Nagern h., *Hydrobia ventrosa, Cypris faba;*

„ 41 m grauer Thon mit Kalkconcretionen und Algen, von andern Petrefacten nur *Cypris* h.;

„ 44 m dunkelgrauer Thon mit wenig Sand, viel Algen, *Alburnus,* viel unbestimmbare Knochenreste, *Helix* (*kinkelini* Bttg.?), *Pupa* sp., Tausende von *Cypris;*

„ 50 m grauer Thon mit wenig Sand, viel Algen, *Helix* sp., unzählbare Exemplare von *Cypris faba;*

aufgelassen.

Auch hier gehört das ganze Profil von 16 m Tiefe an der Corbiculastufe an und zwar dem gleichen Niveau wie dasjenige der vorher unter III. angeführten Bohrung. Der Wasserzufluß begann bei 29 m und hielt bis 41 m an; anfangs war der Zufluß schwach, wurde aber schon nach wenig Tagen sehr beträchtlich. In beiden Bohrungen dokumentierte sich das Wasserniveau durch Brüche im Bohrloch, die Verrohrung mußte daher in zweckmäßiger Weise möglichst rasch nachgeführt werden. Die wasserführenden Schichten dieser Zone der Corbiculastufe scheinen sich, wie aus den vorhergehenden Resultaten ersichtlich, auf größere Entfernung zu erstrecken.

V. Bohrloch in der Frankfurter Gasfabrik an der Gutleutstrasse; ausgeführt von Herrn Schäfermeyer Ende 1893.

Bis 7 m Maindiluvium, nach der Tiefe ziemlich grob;

„ 8 m dunkelgrauer Thon mit viel Sand und Geröll, bei $8^3/_4$ m eine Schicht von Schieferthon mit viel Holzresten, viel Fischresten und *Cypris faba;*

bei 10 m dunkelgrauer Thon mit ziemlich viel Sand und etwas Kiesel, viel Schwefelkies, *Gobius francofurtensis* und *Alburnus miocaenicus* s. h.

„ 13 m grauer Thon mit etwas Schieferthonbänken, sandfrei, Bruchstück von *Pupa* sp. und von *Helix* aus der Gruppe der *moguntina, Cypris faba* s. h., Fische wie vorher:

„ 20 m grauer Thon mit einigen Mergelbänken, etwas Schwefelkies, auch Sand und Kiesel, petrefactenarm, seltene Muschelreste, *Cypris,* Fisch wie vorher, Nagerknochen, etwas Süßwasserzufluß:

„ 25 m dunkelgrauer Thon mit wenig Sand, viel Schwefelkies und etwas Kohlenresten: *Congeria brardi*, *Hydrobia obtusa* und *Pseudamnicola moguntina, Helix moguntina* und eine zweite Species, *Cypris,* Fisch wie vorher:

„ 26 m grauer Thon mit starker Mergelbank und viel Rollkieseln sowie Schwefelkies: Petrefacten wie vorher. Nachdem sich schon bei 25 m etwas Grindbrunnenwasser gezeigt hatte, kam mit der Mergelbank bei 26 m eine starke Grindbrunnenquelle, welche sofort abgedämmt wurde;

„ 36 m grauer Thon mit einigen Mergelbänken, der Thon enthält sehr viel Rollkiesel und Sand: Petrefacten wie vorher. Es zeigte sich ein wachsender Zufluß von Wasser (kein Grindbrunnenwasser mehr);

„ 50 m grauer Thon mit einigen Mergelbänken bei 42, 44, 45 und 48 m, der Sand- und Kieselgehalt der Schichten nimmt ab mit Ausnahme des Niveaus von 46 m, welches viel größere Rollkiesel und gerollte Stücke von Urgesteinen enthält. Letztere Schicht brachte neuverstärkten Wasserzufluß. Von Petrefacten: *Potamides plicatus* var. *pustulata* und *multinodosa* h., *Tympanotomus conicus* s., *Congeria brardi* s. h., *Hydrobia ventrosa* und *obtusa* h., *Helix* sp. selten, Fischreste wie vorher s. h., *Cypris faba* kleine Form h.

Auch dieser gesamte Komplex gehört der Corbicula-Stufe des Untermiocäns an, die tiefsten Schichten des Bohrlochs sind jedoch wegen des vielfachen Vorkommens von *Potamides* und

Tympanotomus schon einem unteren Horizont derselben Stufe zuzurechnen.

Das Wasser, welches dieses Bohrloch liefert, enthält bis jetzt noch stärkere Beimengungen von gelösten und suspendierten Mineralbestandteilen, so daß seine Verwendbarkeit eine beschränkte ist.

VI. Bohrloch an der Kreuzung der Bebraer Bahn mit der Frankfurt-Offenbacher Landstrasse; von Herrn Smreker 1892 ausgeführt.

Bis 10 m grünlicher Thon, etwas sandig, petrefactenleer;
„ 15 m grauer Thon mit *Potamides plic.* (Brug.) var. *galeottii* (Nyst) und *Cyrena convexa* (Brngt.);
„ 20 m grauer Thon mit *Nematura lubricella* (Al. Br.), *Nem. compressiuscula* (Al. Br.), *Potamides lamarcki* (Brgt.), *Potam. plic.* var. *galeottii*, *Murex conspicuus* (Al. Br.), *Odontostoma subula* (Sdbg.), *Cominella cassidaria* (Al. Br.), *Corbula subarata* (Sdbg.). *Psammobia elegans* (Desh.), *Caryatis incrassata* (Sow.) var. *obliquata*, *Cyrena convexa* (Brgt.), *Cardium scobinula* (Mer.), *Avicula stampiniensis* (Desh.), *Balanus stellaris* (Bronn), *Cytheridea muelleri* (Münst.), Fischreste. also „echter Cyrenenmergel“, unterstes Glied des obern Cyrenenmergels nach der Boettgerschen Einteilung; [1])
aufgelassen.

VII. Das Bohrloch in der Brauerei von Fritz Reutlinger in Sachsenhausen.

Der Ansatzpunkt des Bohrloches ist im Hofe der Brauerei in 33 m Höhe über dem Mainspiegel. Die Proben sind von Meter zu Meter entnommen, und wurden nach Beendigung der Untersuchung die Rückstände der Schlämmungen, welche bestimmbare Petrefacten ergaben, sowie die intakte Hälfte aller Bohrproben dem Museum der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft zur Aufbewahrung übergeben.

---

[1]) O. Boettger. Über die Gliederung der Cyrenenmergelgruppe im Mainzer Becken. Ber. dieser Ges. 1873/74.

Die Bohrung selbst wurde durch Herrn Schäfermeyer aus Jagstfeld in tadelloser Weise durchgeführt. Ich spreche demselben sowie Herrn Jac. Reutlinger für deren freundliches Entgegenkommen besten Dank aus. Herr Reutlinger hat sich durch diese Bohrung ein großes Verdienst um die Wissenschaft und speziell um die Erforschung des Untergrundes von Frankfurt erworben.

Der Sachsenhäuser Berg bildet von der Warte bis nach der Stadt einen ziemlich steilen Hang, der durch eine an manchen Stellen gut ersichtliche Verflachung in zwei Absätze geteilt wird. Auf dieser Verflachung liegt die Brauerei.

Wie aus nachfolgenden Daten ersichtlich, liegt daselbst eine alte Mainterrasse vor.

Resultate.

Tiefe in m	Gesteinsart	Organische Reste	Bemerkungen	Geolog. Stufe
0—8,50	Letten, Mergel u. Kalke, letztere nicht geschloss.	Diverse Versteinerungen der Corbiculastufe.	Die Schichten machten einen gestörten Eindruck.	Gehängeschutt.
8,50—9,25	Grobkörniger gelber Sand, Mainsand.	Versteinerungsleer.	Alte Mainterrasse, die durch Rutschungen der in höherem Niveau anstehenden Schichten der Corbiculastufe mit 8,50 m des Schuttes derselben bedeckt wurde.	Diluvium.
bis 12	Kalkmergel.	Viel Algen, *Hydrobia obtusa* (Sdbg.) h., *Hydr. ventrosa* (Mont.), *Helix* sp., *Corbicula faujasi* (Desh.), *Mytilus faujasi* (Brgt.) Bruchstücke.		Untermiocän. Corbiculastufe.

Tiefe in m	Gesteinsart	Organische Reste	Bemerkungen	Geolog. Stufe
bis 15	Feste Kalkbänke.	*Corbicula faujasi* s. h., *Mytilus faujasi* z. h., *Potamides plicatus* (Brug.) var. *pustulata* (Al. Br.) Bruchstücke, *Hydrobia ventrosa*.		Untermiocän, Corbicula-Stufe.
„ 21	Kalkmergel.	Viel Algen und verkalkte *Hydr.* sp., *Hydr. obtusa* (Sdbg.), *Potamides* sp. Bruchstücke, *Corbicula fauj.* s., *Mytilus fauj.* h.		
„ 29	Sehr dichte Kalke.	Beinahe versteinerungsleer, Spuren von *Hydr.* sp. und *Mytilus fauj.*		
„ 33	Dichte Kalkbänke im Wechsel mit Mergeln und grünl. Thonen.	Die Kalke ohne erkennbare Versteinerungen, in den Mergeln viel Algen, in den Thonen viel Schwefelkies, Holzreste, Algen und *Hydr.* sp. s.	Zwischen dem 32. und 33. m Grindbrunnenquelle (Schwefelwasserstoffhaltiges salinisches Wasser.)	
„ 45	Grünliche Thone mit viel Schwefelkies, bei 35 und 43 m je eine schwache Mergelbank.	Bei 34 m Holzreste und seltene Stücke von *Hydr. obt.*, sonst seltene Bruchstücke von *Hydr.* sp., *Potamides* sp., auch unbestimmbare Reste von anderen Schnecken und Muscheln, sowie Fisch- und Nagerknochen.	Bei 35 u. 43 m wieder etwas Zufluß von Grindbrunnenwasser im Zusammenhang mit den Mergelbänken.	
„ 55	Grünliche u. graugrüne Thone m. etwas Schwefelkies und Eisenschalen.	Versteinerungsleer.		Oberoligocän, Cerithienstufe?

Tiefe in m	Gesteinsart	Organische Reste	Bemerkungen	Geolog. Stufe
bis 69	Graublauer, selten weißlich., dann kalkhalt. Thon.	Viel Kohlenreste, auch Holz in Schwefelkies umgewandelt, *Chara meriani* (Al. Br.) z. h., *Folliculites kaltennordheimiensis* (Zenk.), *Limnaeus fabula* Nyst h., *Planorbis cornu* (Brgt.), Zahn von *Alburnus mioc.* (Kink.), Knochenreste.		Ob. Mitteloligoc., Ob. Cyrenenmergel, Süßwasserschicht.
„ 76	Grauer sandhaltiger Thon, auch Rollkiesel darin.	*Chara meriani* h., *Foll. kaltennordh.*, *Nyssa* sp., *Limnaeus fabula*, *Planorbis cornu*, *Cyrena convexa* (Brgt.), auch Brut davon h., *Potamides* sp., *Quinqueloculina* sp. und *Triloculina* sp. s., *Cytheridea muelleri* (Münst.) s.		Oberes Mitteloligocän. Oberer Cyrenenmergel, sogen. echter Cyrenenmergel.
„ 86	Graue Thone, sandfrei mit Mergelbänken bei 77 und bei 85 m.	Schwache Braunkohlenflötzchen, *Nematura lubricella* (Al. Br.), *Nem. compressiuscula* (Al. Br.), *Potamides plicatus* var. *galeottii* (Nyst), *Potam. lamarcki* (Brgt.), *Potam. abbreviatus* (Al. Br.), alle drei z. h., *Cyrena convexa* h., *Cominella cassidaria* (Al. Br.) z. s., *Caryatis incrassata* (Sow.) s., *Corbulomya elongata* (Sdbg.) z. s., *Tellina nysti* (Desh.) z. s.		
„ 88	Grauer Thon mit weicher, weißer Mergelbank.	Braunkohlenflötzchen, mit *Limn. fabula* s. h., *Plan. cornu* h., *Potam. plic.* var. *galeottii* s., *Cyrena convexa* s.	Diese Wiederholung der Schichten mit *Limnaeus fabula* und	

Tiefe in m	Gesteinsart	Organische Reste	Bemerkungen	Geolog. Stufe
			Planorbis cornu stimmt mit dem Vorkommen bei Hochstadt[1]) überein und gibt die Erklärung der dortigen, für das hiesige Becken anscheinend widersinnigen Schichtenfolge.	Oberes Mitteloligocän. Oberer Cyrenenmergel, sogen. echter Cyrenenmergel.
bis 94	GrauerThon, zum Teil sandig, bei 92 m mit einem Schieferkohlenflötzchen u. bei 94 m mit einer schwachenMergelbank.	Schieferkohle mit etwas Bernstein, *Chara mcr.* z. h., *Nematura lubricella* s. und *compressiuscula* z. h., *Potam. plic.* var. *galeottii* und *Potam. lamarcki* h., *Cyrena convexa*, viel abgerollte Stücke.		
„ 114	Glimmerhaltige sogenannte Schleichsande mit schwachen Lettenbänken.	Kohlenreste, *Limnaeus fabula* s., *Planorbis cornu* s., *Nem. compressiuscula* h. und *lubricella* s., *Ancylus decussatus* (Rss.) s., *Hydrobia reinachi* (Bttg.) z. h.,[2]) *Potam. lamarcki*	Starker Wasserzufluß, doch verstopfte der Schleichsand auch die feinstenSiebrohre.	Ob. Mitteloligocän. Mittl. Cyrenenmergel.

[1]) v. Reinach. Geologisches aus der untern Maingegend. Bericht dieser Ges. 1890.

[2]) *Hydrobia reinachi* n. sp. Char. Aff. *H. inflatae* (Fauj.) sed t. minore, minus late perforata, apice distincte acutiore, margine dextro aperturae minus curvato. — T. late perforata, turbinata, tenuis, nitidula; spira exacte conica lateribus non aut vix convexiusculis; apex parvulus acutus. Anfr. fere 5 sat convexi, sat rapide accrescentes, sutura profunda disjuncti, subtiliter striatuli, ultimus major, subventriosus, ante aperturam leviter variciformi-inflatulus et superne magis applanatus, peripheria fere rotundato-subangulatus, basi obliquus, 1/2 altitudinis testae aequans. Apert. magna et ampla, distincte

Tiefe in m	Gesteinsart	Organische Reste	Bemerkungen	Geolog. Stufe
		s., *Potam. plic.* var. *multinodosa* (Sdbg.) s.h., *Natica nysti* s., *Sphenia papyracea* Sdbg. z. h., *Corbulomya crassa* (Sdbg.) z. h., *Syndosmya elegans* (Desh.) s., *Cytherea subarata* (Sdbg.) s., *Avicula stampiniensis* (Desh.) z. h., *Balanus stellaris*, *Cytheridea muelleri* s., *Cypris* sp. s., *Triloculina* (bei 103 m) s., Knochenreste von Vogel, Incisiv von einem Nager, Früchte.		Oberes Mitteloligocän. Mittlerer Cyrenenmergel.
bis 117	Graue Thone, stark sandig, öfters auch kleine Gerölle u. mehrere kleine Kohlenflötze.	*Plan. cornu*, *Hydr.* sp., *Potam. plic.* var. *multinodosa*, *Potam. lamarcki*, *Sphenia papyracea*, *Corbulomya crassa* h., *Cyrena convexa*, *Avicula stampiniensis*.	Etwas Wasserzufluß.	
„ 134	Grauer Thon mit sehr wenig Sand.	Petrefacten selten: *Nematura compressiuscula*, *Potam. plic.* var. aff. *papillatae* (Sdbg.) (das relativ am häufigsten in diesem Niveau auftretende Petrefact), *Corbulomya crassa*, *Cyrena convexa*.		Oberes Mitteloligocän. Unterer Cyrenenmergel.

verticalis, regulariter ovata, superne angulata; perist. continuum, superne brevissime adnatum marginibus simplicibus, acutis, dextro leviter curvato descendente, columellari reflexiusculo, sed non incrassato.

Alt. $2^7/_8$, diam. max. $2^1/_8$ mm, alt. apert. $1^3/_8$, lat. apert. 1 mm. Fundort: Mitteloligocän, mittlerer Cyrenenmergel, im Bohrloch der Brauerei Reutlinger, Sachsenhausen. (Boettger.)

Tiefe in m	Gesteinsart	Organische Reste	Bemerkungen	Geolog. Stufe
bis 141	Thon mit viel Schleichsand.	Sehr arm an Petrefacten, *Limn. fabula*, *Hydr.* sp., *Potam. plic.* var. *multinodosa* und var. aff. *papillatae*, *Corbulomya crassa*.	Etwas Wasserzufluß.	Oberes Mitteloligocän. Unterer Cyrenenmergel.
„ 146	Thon mit gröberem Sand.	Arm an Petrefacten, *Potam. plic.* var. *multinodosa*, *Cyrena convexa*, *Polymorphina lanceolata* (Rss.) und var., *Cytheridea muelleri*.	Stärkerer Wasserzufluß.	
„ 246	Graue Thone mit seltenen Feldspatfragmenten, Quarzsandkörnern, Glimmerschuppen, Glaukonit, Markasit, Pyrit und Brauneisen.	Die Fauna dieser Schichten hatte Prof. A. Andreae die Freundlichkeit zu bearbeiten, nachdem ich demselben die Schlämmungsproben derjenigen Schichten gesandt hatte, welche sich durch größern Petrefactenreichtum auszeichneten. Der Abdruck der betreffenden Arbeit folgt am Schlusse. Ich erlaube mir nur noch hinzuzufügen, daß von 250 m Tiefe ab bis 262 m das Hauptvorkommen der Entomostraceen war, ebenso fanden sich in dem gleichen Niveau viele Steinkerne einer größern unbestimmbaren Schnecke (*Rissoa* sp.?)		Unteres Mitteloligocän. Rupelthon.
„ 259	Bunte Thone mit ziemlichem Sandgehalt und zunehmender Menge von Schwefelkies, Markasit und Brauneisen, bei 261 m schwache Mergelbank.			
„ 268	Rötliche Thone m. viel gerollten Stückchen von Arkosesandstein, auch einzelne Feldspatkörner, Quarzkörner etc.			

Tiefe in m	Gesteinsart	Organische Reste	Bemerkungen	Geolog. Stufe
bis 283	Ebenso, aber mit viel gröberen Stücken von Arkosesandstein.	Petrefactenleer, bis 280 m aber noch einzelne Stückchen von Schwefelkies, ev. auch aus dem Nachfall stammend.	Warme Mineralquelle.	Unteres Mitteloligocän. Rupelthon.
„ 286	Anstehender Arkosesandstein, lithologisch ähnlich demjenigen, welcher in der Tholeyer Stufe des Rotliegenden bei Sprendlingen u. an der Mainlay oberhalb Frankfurt auftritt.	Petrefactenleer.		Rotliegendes.

In vorstehender Tabelle gehören die Schichten von 9.50 bis 21 m infolge ihrer Petrefactenführung sicher in das Untermiocän: Stufe der Corbiculaschichten nach der Sandberger-Boettger-Koch'schen Einteilung der Schichten des Mainzerbeckens. Die Schichten von 21—45 m dürften trotz ihrer Armut an Petrefacten, und namentlich an derjenigen von Leitversteinerungen, als das unterste Niveau dieser Stufe anzusehen sein. Bezeichnend hierfür sind die sogenannten Grindbrunnenquellen, welche in der hiesigen Gegend nur in dieser Stufe auftreten. Die Stellung der gänzlich petrefactenfreien Thone von 45—55 m ist eine fragliche. Vielleicht sind sie als Äquivalent der in der nächsten Umgebung von Frankfurt überhaupt nur verkümmert auftretenden Cerithienstufe als Oberoligocän (im Sinne der v. Koenen-Boettgerschen Einteilung) anzusehen; andernfalls müßte eine lokale Trockenlegung des Beckens in dieser Zeit angenommen werden. Hierfür fehlt aber jeder Beleg; die zunächst nach der Tiefe folgende Cyrenenmergelstufe ist mit

ihrem obersten Gliede, den sogenannten Süßwasserschichten, so vollkommen entwickelt, daß eine Trockenlegung mit Denudierung ausgeschlossen scheint, ebenso ist auch lithologisch kein Beleg für eine Denudation vorhanden. Der Bohrkern von 55—56 m ließ auf einen allmählichen Übergang folgern; er enthält keinerlei Sande oder Gerölle und erst wenige Exemplare der für den oberen Cyrenenmergel charakteristischen Versteinerungen.

Die Schichten von 55—146 m Tiefe gehören dem oberen Mitteloligocän, dem sogenannten Cyrenenmergel an. Boettger teilt solche[1]) ein in

Obere Cyrenenmergel	Süßwasserbildung und ev. Psammnobienschicht, Echter Cyrenenmergel;
mittlere Cyrenenmergel	Pernaschicht, Papillatenschicht, Chenopusschicht;
untere Cyrenenmergel	Blättersandstein.

Das Auftreten der Süßwasserschicht im Maingau war zur Zeit der Publikation Boettgers noch nicht bekannt, ebenso notiert sie dasjenige der Chenopusschicht und des Blättersandsteins im Maingau mit Fragezeichen. Kinkelin,[2]) welcher die Boettgersche Einteilung im allgemeinen beibehält, konnte das Auftreten der Süßwasserschicht seither zwischen Sachsenhausen und Offenbach nachweisen, ebenso dasjenige der charakteristischen Chenopusschichten. Ob die Blättersandsteine im Main zwischen Frankfurt und Offenbach (Weinstein) sowie diejenigen bei Enkheim und bei Offenbach identisch mit denen in Rheinhessen sind, ist noch nicht mit Sicherheit festgestellt.

Wie aus vorstehendem Bohrprofile ersichtlich, fehlen solche an dieser Stelle. Eine Zusammenstellung der Versteinerungen der Schichten von 55—146 m ergiebt:

[1]) O. Boettger. Über die Gliederung der Cyrenenmergelgruppe im Mainzerbecken. Ber. dieser Gesellschaft 1873/74.

[2]) F. Kinkelin. Die Tertiär- und Diluvialbildungen des Untermainthals etc. Anh. zur Geol. Spezial-Karte von Preußen. Bd. IX, Heft 4.

Oberer Cyrenenmergel:

55—69 m:

Süßwasserschicht.

Limnaeus fabula h.
Planorbis cornu h.
Fischreste: *Alburnus miocaenicus* u. a.
Knochenreste.
Chara meriani z. h.
Folliculites kaltennordheimiensis z. h.

Echter Cyr.-Mergel 69—94 m:

Brackwasser.

Limnaeus fabula bei 88 m h., sonst fehlend.
Planorbis cornu ebenso.
Nematura lubricella s.
Nematura compressiuscula h.
Potam. plic. v. *galeottii* s. h.
Potam. lamarcki s. h.
Potam. abbreviatus z. h.
Cominella cassidaria z. h.
Corbulomya elongata z. s.
Tellina nysti z. s.
Cyrena convexa s. h.
Cytheridea muelleri s.
Quinqueloculina s.
Fischreste s.
Chara meriani h.
Früchte und Samen.

Mittlerer Cyrenenmergel:

94—117 m: Brackwasser.

Helix sp. s.
Limnaeus fabula bei 100 m h., sonst s.
Planorbis cornu bei 102—106 m z. h.
Ancylus decussatus s.
Nematura lubricella z. s.
Nematura compressiuscula h.
Hydr. reinachi z. h.
Potam. plic. v. *multinodosa* s. h.
Potam. lamarcki s.
Natica nysti z. s.
Sphenia papyracea s.
Corbulomya crassa z. h.
Syndosmya elegans s.
Tellina nysti s.
Cytherea subarata z. s.
Cyrena convexa z. h.
Poronia rosea s.
Avicula stampiniensis z. h.
Balanus stellaris s.
Cytheridea muelleri s.
Cypris sp. s.
Triloculina s.
Vogelrest.
Incisiv eines Nagers.
Früchte.

Unterer Cyrenenmergel (Äquivalent):

Schichten von 117—146 m: Brackwasser.

Limnaeus fabula s.
Planorbis cornu s.
Hydrobia sp. s.
Potamides plic. var. aff. *papillatae* rel. h.
Potam. plic. var. *multinodosa* z. s.
Corbulomya crassa z. s.
Polymorphina lanceolata und var., nur in den allertiefsten Schichten.

Die Stufen von 55—117 m sind durch ihre Versteinerungen vollkommen sicher gestellt. *Corbulomya crassa* ist, nach freundlicher Mitteilung des Herrn Prof. Boettger, ein ebenso sicheres Leitfossil für den mittleren Cyrenenmergel wie es *Chenopus tridactylus* ist. Charakteristisch ist ebenso für diese Stufe die Zunahme der echten Meereskonchylien gegenüber den Arten des Brackwassers.

Was die so petrefactenarmen Schichten von 117—146 m betrifft, so sind solche durch die wenigen aufgefundenen Arten nicht von der zunächst höheren Stufe zu trennen, wohl aber ist die lithologische Beschaffenheit verschieden. Es werden diese Schichten daher, trotz des Mangels an unterscheidenden Petrefacten, wohl als das Äquivalent einer tieferen Stufe, also als dasjenige des unteren Cyrenenmergels, anzusehen sein. Die Verflachung und Aussüßung des Rupelthonmeeres trat in diesem Falle im Osten des Beckens rascher als im Westen desselben ein. Für eine Trockenlegung des Beckens an dieser Stelle während der Zeit der Ablagerung des unteren Cyrenenmergels liegen absolut keine Anhaltspunkte vor. Umgekehrt zeigt der Bohrkern von 145—146 m die Foraminiferen, welche in den obersten Schichten des Rupelthons hier am häufigsten vorkommen, neben *Potam. plic.* var. *multinodosa* und *Cyrena convexa*, also neben zwei der Hauptpetrefacten des Cyrenenmergels. Auch lithologisch ist der Übergang ein allmählicher, indem die obersten Schichten des Rupelthons schon etwas Sand führen.

Was den Zusammenhang des brackischen Cyrenenmergels mit anderen Vorkommen betrifft, enthält die Arbeit von Dr. Bodenbender[1]) keinerlei sichere Anhaltspunkte für eine Über-

[1]) Wilh. Bodenbender. Über den Zusammenhang und die Gliederung der Tertiärschichten zwischen Frankfurt a. M. und Marburg-Ziegenhain Inaug.-Diss. Stuttgart 1884 bei Schweizerbart.

einstimmung der brackischen mitteloligocänen Ablagerungen bei Marburg-Ziegenhain mit denjenigen des Mainzer Beckens. Ob sich das brackische mitteloligocäne Meer nordwärts über die Wetterau hinaus erstreckte, dürfte sich erst bei der Detailkartierung zeigen. Nach Süden hingegen scheint ein Zusammenhang der rheinhessischen Teile des Vorkommens mit denjenigen der gleichen Stufe der Pfalz und des Unter-Elsasses sicher bestanden zu haben; möglicherweise bestand sodann eine weitergehende Verbindung mit dem brackischen Mitteloligocän des Oberelsasses, der Nordschweiz und Bayerns.

Oberbergdirector v. Gümbel giebt an,[1]) daß der Cyrenenmergel längs des ganzen Hardtrandes verbreitet sei. Die Petrefactenliste enthält, soweit solche publiziert ist, keine Versteinerungen, welche nicht auch der Cyrenenmergelstufe des Mainzerbeckens angehören.

Prof. A. Andreae giebt[2]) eine ausführliche Beschreibung der Elsässer Vorkommen der gleichen Stufe, die er als im Unterelsaß sicher und im Oberelsaß als fraglich auftretend bezeichnet. Auch hier zeigt sich im großen Ganzen eine starke Übereinstimmung der Petrefacten mit denjenigen in unserem Becken.

Ein Gleiches ergeben die von Gutzwiller[3]) angeführten Schichten der Umgegend von Basel, die er direkt als Cyrenenmergel bezeichnet.

Aus dem Petrefactenverzeichnis, welches v. Gümbel[4]) für die Cyrenenschichten des bayrischen nordalpinen Vorlandes giebt, stimmt eine größere Zahl recht charakteristischer Arten mit denjenigen des Cyrenenmergels des Mainzerbeckens überein, wie

[1]) v. Gümbel. Geologie von Bayern. 1892. Bd. II. pag. 1038.

[2]) A. Andreae. Ein Beitrag zur Kenntnis des Elsässer Tertiärs. Abh. zur geol. Specialkarte von Elsaß-Lothringen. Bd. 2, Heft 3.

[3]) A. Gutzwiller. Beitrag zur Kenntnis der Tertiärbildungen der Umgebung von Basel. Verh. d. Naturf. Ges. in Basel 1890.

[4]) v. Gümbel. Geologie von Bayern. 1892. Bd. II, pag. 282, und Derselbe: Abriß der geogn. Verhältnisse der Tertiärschichten bei Miesbach und des Alpengebietes zwischen Tegernsee und Wendelstein. Festschrift zur Allg. Vers. der deutschen geol. Ges. in München 1875.

Cyrena semistriata (= *convexa* Brgt.),
Cytherea incrassata,
Corbula subarata,
Cerithium plic. var. margaritacea und *galeottii*,
Cerithium lamarcki,
Natica nysti,
Chenopus tridactylus,
Planorbis solidus (= *cornu* Brgt.),
Ostrea cyathula,
Nucula piligera und *Nuc. greppini*,
Cardium anguliferum (= *cingulatum* Goldf.),
Tellina nysti,
Corbula longirostris,

während eine Reihe von anderen Arten nur in unsern höhern Niveaus vorkommt:[1])

Paludina pachystoma,
Melania escheri,
Cerithium rahti,
Neritina callifera,
Neritina picta,
Mytilus aquitanicus[2]),
Congeria brardi,
Cyclostoma bisulcatum,
Melanopsis callosa,
Limnaeus pachygaster,
Glandina cancellata,
Helix subsoluta,
Helix oxystoma,
Patula multicostata.

Es dürfte daher wohl möglich sein, daß die Einwanderung dieser zuletzt angeführten Land- und Süßwasserarten in unser Oberoligocän- und Untermiocänbecken von Süden aus stattgefunden hat. Außerdem befinden sich in den Listen Arten, die in

---

[1]) Hierbei ist zu bemerken, daß die meisten dieser zuletzt angeführten Petrefacten in Bayern im mittleren und oberen Teile des Vorkommens auftreten.

[2]) Nach freundlicher Mitteilung des Herrn Prof. Dr. Boettger hat derselbe *Mytilus aquitanicus* im Cerithienkalk unseres Beckens an der Tempelseemühle bei Offenbach gefunden.

unserm wie in andern tertiären Meeresbecken vorkommen, sowie dem bayrischen Becken eigentümliche Formen. Für die Resultate der Weiterbohrung bis 268 m, welche Rupelthon (Septarienthon) des Mitteloligocäns ergab, verweise ich auf die nachfolgende Arbeit von Prof. Dr. A. Andreae.

Es fehlt jeder Anhaltspunkt, um die Schichten von 268 bis 283 m irgendwelchem geologischen Niveau zuzuweisen.[1]) Von 283 bis 286 m stand das Bohrloch in anstehendem Arkosesandstein lithologisch demjenigen ähnlich, der in der Umgebung von Frankfurt im oberen Teile des Unterrotliegenden vielfach auftritt (Vilbel, Volgerschacht, Mainlay etc.). Die Mineralquelle, die sich bei 283 m zeigte, hatte 24° R. Wärme. Herr J. Reutlinger übergab mir freundlichst die Mitteilungen des Herrn Dr. Petersen über den Befund des Wassers zur Veröffentlichung. Die Proben der warmen Mineralquelle zeigten im Durchschnitt 2.5 Gramm feste Bestandteile auf 1 Liter. Hauptbestandteile waren Chlornatrium, schwefelsaures Natrium und kohlensaures Natrium, anscheinend war auch freie Kohlensäure vorhanden. Die in der Tabelle angeführten Wasserzuflüsse der höheren Schichten von 94 bis 114 m und von 141 bis 146 m enthalten nur ca. 0,5 Gramm feste Bestandteile per Liter und sind den guten Frankfurter Grundwassern zur Seite zu stellen.

[1]) Dr. Boettger hat dem Museum der Senckenberg. naturf. Ges. s. Z. Proben der Schichten übergeben, die sich in einem der Volgerschen Schächte bei Vilbel unter den echten Meeresthonen und -Kalken und im Hangenden des Rotliegenden fanden, und die eine gewisse Ähnlichkeit mit obigem Vorkommen zeigen.

Die Foraminiferen-Fauna im Septarienthon von Frankfurt a. M. und ihre vertikale Verteilung.

Von

Prof. Dr. **A. Andreae.**

Der Güte des Herrn von Reinach verdanke ich 35 Schlämmproben von Septarienthon, welche aus dem Reutlingerschen Bohrloch auf dem Sachsenhäuser Berg bei Frankfurt a. M. stammen. Der in 147 m Tiefe unter dem Cyrenenmergel auftretende Septarienthon hielt bis zu 268 m an, jedoch wurden die untersten Proben schon sandig und enthielten viel Rotliegend-Material. Weitere 9 Proben, die bis zu einer Tiefe von 286 m hinabreichen und vollständig sandig sind, waren steril und fand sich nur bei 281 m eine vereinzelte, wohl zufällig hineingeratene *Rotalia soldanii* var. *girardana*.

Neben Quarzsand, Feldspatfragmenten, hellem Glimmer enthielten die Proben noch Glauconit, Markasit, Pyrit, Brauneisen und andere Mineralien in wechselnder Menge, und zwar die an Organismen reichen namentlich die letzten vier Mineralien. In vielen Proben fanden sich Ostracoden, vorwiegend *Cytherella* und *Bairdia*. Sehr verbreitet sind Spatangiden-Stacheln,[1]) und in 240 m Tiefe kam ein Fragment eines Cidariden-Stachels vor, ähnlich der *Rhabdocidaris anhaltina* Gieb. Fast überall sind Schuppenfragmente von Clupeiden vorhanden, Fisch-Otolithen sind äußerst selten, und ein kleiner zerbrochener Selachierzahn gehört wohl zu *Acanthias*. — Molluskenreste sind nicht häufig; es wurden beobachtet: *Leda deshayesiana* Duch., *Leda gracilis*

[1]) Aus dem Septarienthon von Lobsann im Elsaß erwähnte ich (Btg. z. K. d. Els. Tertiärs, T. II. 1884, p. 104) plattgedrückte Spatangen-Reste; dieselben gehören vielleicht zu *Schizaster* und zeigen Verwandtschaft mit *S. lorioli* Pavay (Foss. Seeigel des Ofener Mergels p. 121).

Desh., *Nucinella microdus* Boettg., *Perna* sp., *Dentalium* sp., *Sipho multisulcatus* Nyst sp., *Phasianella ovulum* Phil. und *Spirialis valvatina* Born. — Korallen und Bryozoën fehlen vollständig.

Tabelle der Foraminiferen der Septarienthon-Schichten des Reutlingerschen Bohrloches.

Die mit ✶ bezeichnete Rubrik gibt die Anzahl der Proben an, in welcher die betreffende Form beobachtet wurde.

\+ bedeutet das Vorkommen, # häufiges Vorkommen.

Bemerkung: Jede Rubrik entspricht also einem Bohrkernstück von 20 m Länge, die letzte einem solchen von 21 m.	✶	Jeweilige Tiefe in Metern					
		147 bis 167	167 bis 187	187 bis 207	207 bis 227	227 bis 247	247 bis 268
		Zahl der untersuchten Proben					
		(6)	(3)	(6)	(6)	(5)	(9)
I. *Astrorhizidae.*							
Psammosphaera fusca Schulze	1	.	.	.	.	.	+
Rhabdammina annulata Andr.	8	.	+	+	+	+	+
Rhabd. rzehaki Andr.	4	.	.	.	+	+	+
cf. *Rhizammina algaeformis* Brad.	1	.	.	.	.	+	.
II. *Lituolidae.*							
Haplophragmium deforme Andr.	16	+	+	+	+	+	+
Hapl. humboldti Rss.	5	.	.	.	.	+	#
Hapl. lobsannense Andr.	4	+	.	.	.	+	+
Cyclammina acutidorsata Hantk. sp.	18	+	+	#	+	+	.
Cyclam. orbicularis Brad.	2	+	.	.	.	+	.
Cyclam. placenta Rss. sp.	12	+	+	+	+	+	.
III. *Miliolidae.*							
Ammodiscus charoides J. u. Park.	1	.	.	.	.	+	.
Am. involvens Rss. sp.	1	.	.	.	.	+	.
Am. polygyrus Rss. sp.	9	.	+	.	+	+	+
Am. pellucidus Andr.	3	.	.	+	.	+	.
Miliolina impressa Rss. sp.	8	+	+	.	+	+	+
Mil. reinachi nov. sp.	4	.	.	+	.	+	+
Mil. turgida Rss. var. *inflata* Andr.	2	.	+	.	.	+	.
IV. *Nodosariidae.*							
Lagena globosa Montg.	2	.	.	.	.	+	.
Lag. hispida Rss.	1	.	+	.	.	.	.

	*	Jeweilige Tiefe in Metern 147 bis 167	167 bis 187	187 bis 207	207 bis 227	227 bis 247	247 bis 268
		Zahl der untersuchten Proben (6)	(3)	(6)	(6)	(5)	(9)
Lagena isabella d'Obg.	1	.	.	.	.	+	.
Lag. striata d'Obg. sp.	3	+	.	+	+	.	.
Lag. tenuis Born. sp.	1	.	.	.	.	+	.
Lag. (Fissurina) marginata Walk. u. Boys.	1	.	.	.	.	+	.
Nodosaria approximata Rss	3	+	.	.	.	+	.
Nod. calomorpha Rss.	1	.	.	.	+	.	.
Nod. capitata Boll typ. und var. *striatissima* Andr.	1	.	.	.	.	+	.
Nod. consobrina d'Obg.	15	#	+	+	+	+	+
Nod. ewaldi Rss.	4	+	+	+	.	+	.
Nod. exilis Neug.	11	+	+	+	+	+	.
Nod. cf. *hispida* d'Obg.	1	.	+	.	.	.	.
Nod. ludwigi Rss.	2	.	.	.	.	+	.
Nod. radicula L. sp.	1	+	.	.	.	.	.
Nod. soluta Rss.	4	.	.	.	+	+	+
Nod. spinescens Rss. sp.	1	.	+	.	.	.	.
Glandulina rotundata Rss.	1	.	.	.	.	.	+
Frondicularia seminuda Rss.	2	+	+	.	.	.	.
Cristellaria brachyspira Rss	2	.	.	.	.	+	.
Crist. depauperata Rss.	4	.	.	.	.	+	.
Crist. inornata d'Obg.	9	+	+	+	+	+	.
Crist. cf. *vaginalis* Rss.	1	+	.	.	.	.	.
Cristellaria sp. sp.	.	+	.	.	.	+	.
Polymorphina communis d'Obg. (= *problema* Rss.)	6	.	+	.	+	+	+
Polym. gibba d'Obg.	9	+	+	+	+	#	+
Polym. lanceolata Rss. typ. u. var. . .	11	#	+	+	+	+	.
Polym. oblonga d'Obg.	2	+	.	.	.	.	+
? *Ramulina* sp. (Fragmente)	1	.	.	.	+	.	.
Uvigerina oligocaenica nov. sp. . . .	1	.	.	.	.	+	.
V. Globigerinidae.							
Globigerina bulloides d'Obg.	9	+	.	+	+	+	+
Sphaeroidina bulloides d'Obg.	12	+	+	+	+	#	+
VI. Rotaliidae.							
Truncatulina amphisyliensis Andr. . .	4	.	.	+	+	+	+
Trunc. dutemplei d'Obg.	11	+	+	+	.	#	#

	*	Jeweilige Tiefe in Metern: 147 bis 167	167 bis 187	187 bis 207	207 bis 227	227 bis 247	247 bis 268
		Zahl der untersuchten Proben: (6)	(3)	(6)	(6)	(5)	(9)
Truncatulina ungeriana d'Obg. sp.	18	+	#	+	#	+	+
Trunc. weinkauffi Rss.	13	+	+	+	+	+	+
Pulvinulina exigua Brad.	3	.	.	.	.	+	+
Pulv. perlata Andr.	1	.	.	.	.	+	.
Pulv. pygmaea Hantk.	1	.	.	.	.	.	+
Rotalia soldanii d'Obg. typ.	24	#	#	#	#	#	+
„ „ var. *girardana* Rss.	17	+	+	+	+	+	+
„ „ var. *mammillata* Andr.	5	.	#	.	+	+	+
Turrilina alsatica Andr.	1	.	.	.	.	+	.
VII. Polystomellidae.							
Pullenia quinqueloba Rss.	2	.	.	.	+	+	.
Pull. sphaeroides d'Obg.	9	+	.	+	.	+	+
Nonionina affinis Rss.	2	.	.	.	.	+	+
Non. aff. *buxorillana* Andr.	1	.	.	.	+	.	.
VIII. Textilariidae.							
Textilaria alsatica Andr.	2	.	.	.	.	.	+
Text. (Plecanium) carinata d'Obg. typ.	24	#	+	+	#	#	#
„ „ „ var. *attenuata* Rss.	1	.	.	.	+	.	.
Bigenerina nodosaria d'Obg.	2	.	.	.	.	+	.
Verneuilina compressa Andr.	2	.	.	.	.	+	.
Gaudryina chilostoma Rss.	6	.	.	.	.	+	+
„ „ var. *globulifera* Rss.	1	.	.	.	.	+	.
Gaudr. siphonella Rss. var. *asiphonia* Andr.	3	.	.	+	.	+	.
Bulimina coprolithoides Andr.	1	.	.	.	.	.	+
Bul. inflata Seg.	2	.	.	.	.	+	+
Bul. pupoides d'Obg.	2	+	.	.	.	.	.
Virgulina cf. *schreibersi* Cz.	1	+	.	.	.	.	.
Bolivina beyrichi Rss.	22	+	+	#	#	#	+
Bol. elongata Hantk.	1	.	.	.	.	+	.
Cassidulina oblonga Rss.	2	.	.	.	.	+	.
		31	27	25	30	60	34

In allem wurden 35 Proben untersucht. Die Zahl der bestimmten Arten betrug 72: einschließlich der Varietäten sind es 77 Formen.

Bemerkungen zur vorstehenden Tabelle.

Vertikale Verteilung und Tiefenverhältnisse. Die in der Tabelle aufgezählten 77 Foraminiferen-Formen verteilen sich durchaus nicht gleichmäßig auf den etwa 120 m mächtigen Septarienthon-Bohrkern. In den oberen Teufen sind die Nodosarien relativ häufig (namentlich bei 148 m), dann stellen sich viele Ostracoden (bei 164 m) ein, und bei 172 m wurde eine an Foraminiferen sehr reiche Schicht getroffen; dann werden die Proben wieder ärmer und sandiger, vielleicht eine vorübergehende Verflachung oder Zufuhr psammitischen Materiales andeutend. Bei 200 m stellt sich in ungeheurer Zahl eine kleine dürftige Varietät der *Cyclammina acutidorsata* ein; 2 m tiefer enthielt die Probe massenhaft und zwar fast ausschießlich *Bolivina beyrichi,* und bei 216 m dominiert eine sehr schmale Varietät dieser Art. Bei 234 und 240 m wurde der größte Reichtum an Foraminiferen beobachtet, sowohl was die Arten- wie die Individuenzahl betrifft. Tiefer werden die Proben wieder ärmer, es treten viele Ostracoden auf und findet sich in Menge das große *Haplophragmium humboldti; Truncatulina dutemplei* überwiegt vollständig die oben viel häufigere *Truncatulina ungeriana,* und große bauchige Polymorphinen aus dem Formenkreise der *P. gibba* sind reichlich vorhanden.

Die sandige Beschaffenheit der Proben in den unteren Teufen, das Vorherrschen der großen Haplophragmien, bauchigen Polymorphinen, sowie das Dominieren solcher Arten, die namentlich in den „Ostrea callifera-Mergeln“ des Elsasses und in den Einlagerungen der dortigen Küstenconglomerate vorkommen, wie: *Ammodiscus pellucidus, A. charoides, Bulimina coprolithoides, Textilaria alsatica* etc. deuten an, daß das Septarienthon-Meer bei Frankfurt anfangs nicht sehr tief war. Als dann die sehr reinen und überaus reichen Mergel sich absetzten, welche bei 234 m durchfahren wurden und von denen allein diese Probe 52 Arten lieferte, hatte sich das Meer jedenfalls bedeutend vertieft. Auch die Ostracoden waren fast ganz verschwunden, und nur noch die lange schmale *Bairdia cylindracea* Born. scheint sich zu halten. In den mittleren Teufen haben wir dann bald eine

ausgesprochene Bolivinen-Facies mit *B. beyrichi*, einer Form, die lebend kaum über 95 Faden hinaufgeht und meist größere Tiefen von einigen Hunderten von Faden bevorzugt, oder eine Cyclammina-Facies, deren lebende, wohl spezifisch idente Vertreter in 100—2900 Faden Tiefe auftreten. Ganz zum Schluß scheint das Meer dann wieder etwas flacher gewesen zu sein. Es hat den Anschein, als ob die Vertiefung zu Beginn sich sehr schnell und die allmähliche Verflachung nachher sich sehr langsam vollzogen habe, da man die Maximaltiefe noch in das untere Drittel des Bohrkernes zu verlegen hat und die oberen Teufen des Bohrkernes wohl in tieferem Wasser abgesetzt wurden als die untersten.

Klimatische Verhältnisse. Während die benthonisch lebenden Foraminiferen, wenigstens soweit sie sich in mehr als 100 Faden Tiefe aufhalten, eine gleichmäßigere Verbreitung zeigen und nicht mehr in ausgiebigem Maße vom Licht und der Wärme der Oberfläche profitieren, ist die viel kleinere Zahl der pelagisch schwebenden, planktonischen Formen abhängiger vom Klima. Vor allem kommen hier neben einem Teil der Pullenien und Sphaeroidinen die Globigerinen in Betracht. Dieselben sind zwar in vielen Proben vorhanden, aber nirgends gerade häufig, und ausnahmslos sehr klein, etwa nur $^1/_3$ so groß wie die gewöhnlichen recenten und jungtertiären Formen, welche bis zu 0,6 mm Länge erreichen, während unsere Exemplare nur 0,15—0,2 mm maßen. Trotz dieser Kleinheit sind viele Kammern vorhanden und die Kugeln sind locker gruppiert, es handelt sich also nicht um Brut oder um Jugendformen. Die geringe Größe deutet bei diesen gegen Kälte empfindlichen Wesen auf keine allzugünstigen Lebensbedingungen hin.

Tropische und subtropische Seichtwasserformen, wie Alveolinen, Heterosteginen, Polystomellen, Amphisteginen, große und dickschalige, reich skulpturierte Milioliden und Cristellariiden fehlen durchweg, hingegen finden wir viele Sandschaler, wie Rhabdamminen, Ammodisciden, Haplophragmien, Cyclamminen, Plecanien, Gaudryinen und Verneuilinen, und ferner kleine Kümmerformen, wie *Truncatulina amphisyliensis*, *Pulvinulina exigua*, *P. perlata* und namentlich die winzigen Milioliden *M. impressa* und *M. turgida*, sowie die sandschalige, stellenweise

häufige *M. reinachi.* — Die Foraminiferen-Fauna spricht also ebenso wie die anderen Bewohner dieses Meeres, die Schwärme von Heringen, Dornhaie, die nordischen *Fusus*-Formen *(Sipho)* und die *Leda*-Arten durch positive und negative Merkmale für ein nördliches, nicht sehr warmes Meer.

Faunistische Beziehungen. Die Foraminiferen-Fauna des Sachsenhäuser Septarienthones ist ziemlich verschieden von derjenigen des benachbarten Septarienthones von Offenbach, den Reuß und Boettger seinerzeit untersucht haben. Diese Verschiedenheit erklärt sich jedoch dadurch, daß bei Offenbach nur die obersten Schichten ausgebeutet wurden und die kleineren Formen keine Berücksichtigung fanden. Interessanter sind die Beziehungen zu den anderen beiden wohlbekannten Septarienthon-Faunen, derjenigen des Elsasses und Nord-Ost-Deutschlands. Es tritt hier unverkennbar hervor, daß die unteren Stufen mehr Verwandtschaft mit dem Elsaß, die oberen mit der norddeutschen Fauna zeigen. In den unteren Schichten finden sich von spezifisch elsässischen Formen: *Textilaria alsatica, Turrilina alsatica, Bulimina coprolithoides, Pulvinulina perlata, Truncatulina amphisyliensis, Verneuilina compressa* und *Haplophragmium lobsannense,* die dem norddeutschen Septarienthon fehlen. Demgegenüber fand sich in mehreren Proben der oberen Schichten die sehr charakteristische *Frondicularia seminuda* des norddeutschen Septarienthones, welche ich niemals im Elsaß beobachtet habe, und die auch abwärts von 172 m in unserem Bohrkern nirgends vorkommt. — Diese interessanten Beziehungen mögen zum Teil in jeweiliger freierer Meeresverbindung, oder in der Richtung von Meeresströmungen ihre Erklärung finden, hängen aber auch damit zusammen, daß im Elsaß gerade die dem Septarienthon verwandten, aber wohl etwas älteren „Ostrea callifera-Mergel“ in Betracht kommen.

Beschreibung der neuen Arten.

Uvigerina oligocaenica n. sp. (Fig. 1.)

Die neue, schlanke und kleine Uvigerine gehört zu dem Formenkreis der *Uvigerina tenuistriata* (Schlicht) Reuß, welche im Septarienthon von Piezpuhl bei Magdeburg gefunden wurde und nach Brady auch lebend namentlich in den Oceanen der Süd-Hemisphäre vorkommen soll. Sie unterscheidet sich durch ihre schlankere Gestalt, wodurch sie sich noch mehr als vor-

1

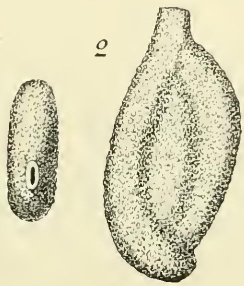


genannte Form von *Uvigerina pygmaea* d'Obg. entfernt. Die oberen resp. jüngsten Kammern sind birnförmig gestaltet und durch sehr tiefe Nähte getrennt, während die älteren Kammern dicht gepackt erscheinen. Der untere Gehäuseteil ist fein und etwas höckerig gestreift; die Streifen erscheinen zuweilen etwas gebogen oder auch unterbrochen; die jüngste Kammer ausgewachsener Exemplare bleibt, wenigstens in ihrem oberen Teile, glatt. Die Länge beträgt 0,4 mm, die Breite 0,15 mm.

Unsere Art fand sich nur in einer Schlämmprobe in 240 m Tiefe ziemlich selten, ich kenne sie jedoch auch aus dem Septarienthon von Sulz unter dem Wald und Lobsann im Elsaß; wahrscheinlich findet sie sich auch in dem von Ratingen bei Düsseldorf (Sammlung von Prof. Steinmann).

Miliolina reinachi n. sp. (Fig. 2.)

Diese sehr kleine schneeweiße Miliolide besitzt eine durchaus sandige, ungemein fein agglutinierte Schale, welche von Salzsäure in keiner Weise angegriffen wird. Die Länge des Gehäuses beträgt 0,6—0,7 mm, die etwas wechselnde Breite 0,25—0,37 mm und die geringe Dicke beläuft sich auf noch nicht 0,1 mm. Die Gestalt ist eine etwas schief elliptische, die Mündung röhrenförmig ausgezogen und einfach. Bei Aufhellung mit Glycerin ist eine undeutlich quinque- oder triloculine Anordnung der Kammern zu erkennen, falls diese mit Pyrit ausgefüllt sind.



Von der auch im elsässischen Septarienthon vorkommenden *Planispirina celata* Da Costa sp. ist unsere Form leicht durch die Anordnung der Kammern und auch durch ihr flaches plattes Gehäuse äußerlich schon zu unterscheiden, während die Planispirinen dick aufgeblasen erscheinen. Die anderen sandigen Milioliden, wie *Spiroloculina arenaria* Brady und *Sp. asperula* Karrer, sind größer, breiter, gröber agglutiniert und zeigen meist zahlreiche spiroloculinenartig angeordnete Kammern.

Miliolina reinachi fand sich in mehreren Proben und war besonders häufig bei 234 und 240 m.

Dr. Eduard Fleck's Reiseausbeute aus Südwest-Afrika.[1])

I. Säugetiere.

Von Professor Dr. **Th. Noack** in Braunschweig.

(Hierzu Taf. I u. II.)

Die Herren Privatdocent Dr. A. Schenck in Halle und Dr. E. Fleck, jetzt in Azuga in Rumänien, übertrugen mir die Bearbeitung einer Anzahl kleiner Säugetiere, die von ihnen in Deutsch-Südwest-Afrika gesammelt worden sind. Die Specimina des Herrn Schenck stammen von der Reise, die er in den Jahren 1884—86 zusammen mit Herrn Prof. Schinz in Zürich durch Damara-Namaland und die Kalachari machte, und bilden, da sie meist solche Arten enthalten, die von Herrn Prof. Schinz nicht gesammelt wurden, eine Ergänzung der von mir in den Zoologischen Jahrbüchern IV, p. 94 ff. besprochenen Kollektion des letzteren Herrn. Die von Herrn Dr. Fleck erbeuteten Säugetiere wurden auf einer Reise gesammelt, die er zu Anfang der neunziger Jahre durch dieselben Gegenden machte. Die Sammlung des Herrn Dr. Schenck besteht meist in Bälgen, Schädeln und Skeletten, diejenige des Herrn Dr. Fleck in Spiritus-Exemplaren. Soweit Notizen beigegeben wurden, füge ich diese der Besprechung der Species hinzu. Neue Arten haben sich in den Kollektionen der beiden Herren nicht gefunden. Zuletzt ist eine Sammlung von Andersson aus Damaraland und Groß-Namaland durch O. Thomas in den Proceedings Zool. Soc. London 1882, p. 265 ff. besprochen worden.

---

[1]) Von den Säugetieren ist ein Teil, wie Herr Professor Dr. Noack auch angiebt, von dem Privatdocenten Herrn Dr. A. Schenck in Halle gesammelt.

1. *Hyrax capensis* Schreb.

Ein Schädel Bethanien, Groß-Namaland, 30.12.84, ein zweiter Wonderfontein zwischen Potschefstrom und Praetoria, Transvaal, 84. Sch.

Da der eine Schädel einem jungen, der andere einem sehr alten Exemplar angehört, so lassen sich die Differenzen des Alters und Wachstums gut erkennen. Das Interparietale, das wichtigste Unterscheidungsmerkmal der Hyracoidea, ist bei *H. capensis* in der Jugend deutlich erkennbar, schmal, nach vorn keilförmig verjüngt, mit abgeschnittener Spitze. Die Ränder der Stirnplatte verlaufen in der Jugend bis zum Hinterhaupt, während sie sich im Alter stark markieren und in der Mitte der Scheitelbeine zu einer Art von Crista vereinigen. Die Gaumenfalten sind in der Mitte durch einen Wulst geteilt, gerade und schräg nach hinten gerichtet. Am Unterkiefer nimmt der Condylus im Alter an Breite zu, weniger die Breite des Eckfortsatzes, sehr wenig die der Schädelkapsel.

Maße:	juv.	adult.
Scheitellänge bis zum Ende der Nasenbeine	70 mm	82 mm
Basallänge bis zum vorderen Rande des For. occipitale	67 „	78 „
Mittlere Scheitelbreite	31 „	31,5 „
Breite zwischen den Jochbogen	50 „	55 „
Einschnürung	25 „	26 „
Stirnplatte zwischen den Orbitalzacken	39 „	44 „
Nasenbreite	20 „	21 „
Knöcherner Gaumen	38 „	42 „
Mittlere Gaumenbreite	14 „	18 „
Höhe des Hinterhaupts	28 „	30 „
Interparietale Länge	9 „	
Vordere Breite	2 „	
Hintere Breite	9 „	
Unterkiefer I.—Condylus	60 „	70 „
Höhe unter dem Proc. coronoideus	41 „	49 „
Breite am Eckfortsatz	40 „	46 „
Obere Zahnreihe	35 „	38 „
Untere Zahnreihe	34 „	36 „

Über das Milchgebiß von *Hyrax capensis* vergl. Woodward in Proc. Z. S. L. 1892, p. 38 ff.; über die Species und die Ver-

teilung der Hyracoidea: O. Thomas in: Proc. Z. S. L. 1892, p. 60 ff.; über die Abstammung: Th. Noack in: Zool. Jahrbücher, VII. System. p. 540 ff.

2. *Petromys typicus* Smith.

Ein Exemplar ♂. „Bei Rehoboth und im Damaralande auf Felsen." Fl.

Ich kann das Exemplar nicht ohne einige Bedenken mit dem Typus bei Smith vereinigen, da das Ohr erheblich abweicht. Dieses ist nach Smith ziemlich klein, halbrund; in der Abbildung ist der hintere Rand ziemlich gerade. Bei meinem Exemplar ist das Ohr zweilappig und herzförmig; es bildet zwei runde, durch einen Einschnitt getrennte Lappen, von denen der obere der größere ist, der sich wulstig auch an der Innenseite des Ohrs markiert. Die Abbildung bei Smith ist viel heller gefärbt und hat rote Augen, während nach der Beschreibung das Auge dunkelbraun ist. Da aber Schädel und Gebiß im allgemeinen mit Smith stimmen, der vielleicht das Ohr im getrockneten Zustande beschrieben und abgebildet hat, seine Abbildung auch vielleicht in der Technik und Farbe unvollkommen oder ungenau ist, so mögen die Bedenken schwinden. Jedenfalls ist eine genaue Besprechung meines Exemplars nötig.

Die Nase ist breit und stumpf, die Nasenkuppe nur um die Nasenlöcher nackt, die Schnurren sind schwarz und bis 7 cm lang. Von den Fingern ist 4 etwas länger als 3, so auch am Fuße, das Daumenrudiment ohne Nagel, die nackte Handfläche hinten mit zwei länglichen Ballen, vor den Fingern drei Ballen; am Fuße ist der Daumen benagelt, die lange nackte Sohlenfläche schwarz, hinten mit zwei länglichen Ballen, von denen der äußere der größere ist; ein kleiner Ballen vor dem Daumen, drei an den Zehen. Die kurzen Nägel sind schwarzbraun, von strafferen bräunlichgelben Haaren überragt. Ein Scrotum ist äußerlich nicht sichtbar, der Penis nach hinten gerichtet. Die Behaarung ist lang und dicht, das einzelne Haar bis 4 cm lang. Auch der Schwanz ist dicht behaart, am Ende mit Haarbüschel. Die Nase ist scharf abgesetzt rostgelb, die Lippen braun mit einzelnen weißlichen Haaren, das Ohr außen nackt, innen schwach weißgelb, der obere Rand gelblich behaart, die gelappte Spitze mit längeren bräunlichen Haaren, Wangen und

Stirn gelbbraun, Hand und Fuß rostgelb, Oberseite trüb gelbbraun, das einzelne Haar vor der schwärzlichen Spitze mehrfach mit gelbem Ringe, die Unterseite und die Innenseite der Arme und Beine mehr trübgelb, der Schwanz bräunlichgelb, das Enddrittel braun.

Petromys typicus lebt nach Smith auf Felshügeln und unter Steinen; das Tier ist beim Fressen nicht furchtsam, flüchtet aber bei größerer Annäherung ins Geklüft und kommt dann lange nicht zum Vorschein. Die Nahrung besteht aus Blumen, besonders von *Senecio*, die es mit den Händen zum Maul bringt.

Maße. Körper 17,5 cm, Schwanz 13,5, mit Haar 16,5 cm, Ohr an der Basis 8, oben 13 mm breit, Hand 16 mm, Fußsohle bis zur Mittelzehe 30 mm.

Das Fleisch zeigt eine auffallende, safranrote Farbe und ist sehr trocken; zwischen den Backenzähnen fein zermahlene Zellulose.

Schädel. Der Gaumen ist glatt ohne jede Falte. Das Hinterhaupt ist breit, ebenso das große, vorn zugespitzte Interparietale, welches, hinten eingebogen, in die Scheitelbeine mit stumpfem Winkel einspringt. Das Foramen infraorb. ist groß, der Jochbogen in der Mitte mit Leiste, vorn hoch, hinten scharf abgesetzt, ganz schmal. Von dem hinteren Ende des Jochbogens zieht sich eine Leiste über die Bullae aud. hin. Die rundlich-dreieckigen Bullae aud. sind groß, vorn einander stark genähert. Der vordere Condylus occipit. ist lang, schmal und an der Bull. aud. angewachsen. Im Diastema zwischen I. und M. findet sich eine elliptische Vertiefung, welche geschwundene Praemolaren andeutet (vgl. Th. Noack in: Zool. Jahrbücher VII, p. 554 ff.). Die obere Profillinie ist ziemlich gerade, nur in den Scheitelbeinen wenig erhöht. Der Unterkiefer ist breit und kräftig mit langem nach hinten und unten gerichteten, zugespitzten Eckfortsatz; der untere Rand ist einwärts und etwas nach innen gebogen. Der Proc. coron. sehr niedrig, oben abgerundet. Hinter dem letzten Zahn an der Innenseite eine starke Leiste bis zum Condylus, der aufsteigende Ast ist zwischen dieser Leiste und dem Proc. coron. breit und stark vertieft.

Die Form des For. infraorbitale, des Jochbogens und die hintere Partie des Unterkiefers, welche ähnlich bei vielen südamerikanischen Nagerfamilien erscheint, ist ein deutlicher Beweis von der Verwandtschaft des *Petromys typicus* mit den süd-

amerikanischen Caviiden und für den einstigen Zusammenhang von Afrika mit Südamerika, der ohne Berechtigung von Dr. Haacke (Schöpfung der Tierwelt) geleugnet wird. Der Beweis des einstigen Zusammenhanges liegt in vielen Analogieen der Ornis, wie der Fauna der Säugetiere. Von letzteren will ich nur noch *Myopotamus coypu* und *Aulacodus*, *Ctenomys* und *Ctenodactylus* erwähnen (vgl. Neumayr, Erdgeschichte II, p. 389, 473, 547). Auch die von Haacke angenommene Ansicht von Wallace, daß der Norden der alten Welt das Schöpfungscentrum der Säugetiere gewesen sei, muß angesichts der Fossilfunde in Nord- und Südamerika als unhaltbar bezeichnet werden.

Maße. Scheitellänge 49, Breite zwischen den Bullae aud. 30, hinter den Jochbogen 19, über den Augen 10,5, Höhe des Jochbogens vorn 5, hinten 1, Breite zwischen den Jochbogen hinten 24, Höhe des Foramen infraorb. 7, Nasenbreite 6, Scheitelhöhe 10, Bullae audit. 10 lang, 8 breit, obere Zahnreihe 9, Gaumen 4, Diastema 7,5; Unterkiefer I.—Condylus 24, I.—Eckfortsatz 28, Höhe des horizontalen Astes 5, Dicke hinten 5, Diastema 5, Höhe unter dem Proc. coron. 10, Eckfortsatz vorn 8 mm breit. Entfernung der Spitzen der Eckfortsätze 20, der Condylen 19 mm.

Gebiß. M. $^4/_4$. I. schmutzig gelb, glatt. Die drei ersten M. sind ziemlich gleich groß, der letzte erheblich kleiner. Die Kaufläche ist ein verschobenes Viereck mit zwei schräg stehenden Lamellen, die innen durch eine Kerbe, außen durch eine Grube getrennt sind. Die vordere Lamelle des vierten oberen Backenzahns steht etwas gerader, die kleine hintere ist oval und zeigt in der Mitte eine Kaugrube, ähnlich wie bei *Gerbillus*. Im Unterkiefer sind die Lamellen mehr mit einander verbunden.

Auch die Zahl der Backenzähne und die Stellung der Lamellen spricht für eine Verwandtschaft mit den Caviiden, mehr noch mit den südamerikanischen Stachelratten, speciell mit *Nelomys antricola*, *Loncheres cristatus* u. a.

3. *Pachyuromys auricularis* Smith, Lataste.

Ein Exemplar ♂. Fl.

Dieser Nager wurde von Smith als *Gerbillus auricularis* beschrieben und abgebildet, von Huët aber mit Recht in das von

Lataste geschaffene Genus *Pachyuromys* gesetzt (vgl. Trouëssart, Cat. Rong. p. 110). Die Gestalt und Färbung stimmt wesentlich mit Smith. Die Nase ist stumpf, Kuppe und Rüssel vorn unbehaart, erstere mit seichter Furche, aber ungespalten; die Schnurren um dieselbe kurz, weiß, die hinteren bis zum Ohr reichenden schwarz, Iris schwarz. Ohr klein, oval abgerundet, Hand und Fuß kurz, breit, Nägel weißlich; die nackte Handwurzel mit zwei kräftigen, warzigen Ballen, hinter den Fingern drei kleinere, der mittlere größer, Daumenwarze ohne Nagel: Fußfläche bis zur Hälfte des Tarsus dünn weißlich behaart, hinten nackt, Schwanz allmählich zugespitzt, dicht, kurz und straff behaart, das 30 mm lange Scrotum ragt um 22 mm über die Schwanzwurzel hinaus, der Penis ist nach rückwärts gerichtet.

Behaarung lang und weich, besonders an den Schenkeln. Oberseite rostbraun mit Schwarz, Unterseite gelblichweiß. Nase oben rostgelb, Rüssel weiß, Wangen und um die Augen weißgelb, unter Auge und Ohr ein rostiggelber Streifen, Ohr ganz dünn weißlich, nach dem Rande zu bräunlich behaart, Beine weiß, Schwanz oben rötlichgelb, unten weißlich. Das ♀ ist oben dunkler, mehr gelbbraun gefärbt.

P. auricularis lebt auf offenen Grasflächen, nächtlich in Erdhöhlen, soll wandern und frißt auch kleine Insekten. Andersson fand fünf Exemplare bei Otjimbingue (vgl. Proc. Z. S. L. 1882, p. 265).

Maße. Körper 12, Schwanz 9 cm, Ohr 11 mm lang, 9 breit, Nase—Auge 18, Auge—Ohr 8,5: Handfläche 10, Sohlenfläche 25, Unterarm 22, Unterschenkel 32 mm.

Schädel. In der Scheitelpartie breit, Nase schmal, aber ziemlich hoch, hinter dem Foramen infraorb. am Jochbogen ein rundlicher Zacken, obere Profillinie schwach gebogen, Stirnbeine mit seitlicher Leiste, neben derselben etwas vertieft, hinten etwas aufgetrieben, Interparietale im stumpfen Winkel nach vorn einspringend, die Seiten schräg nach hinten gerichtet, die hintere Kante etwas nach vorn ausgebogen. Die enorm großen Bullae audit. überragen hinten um 2 mm die Squama occipitalis und sind vorn ziemlich genähert. Der sehr dünne Jochbogen ist tief gesenkt, seitlich etwas eingebogen, hinten etwas geknickt. Das Hinterhaupt fällt steil ab. Am Unterkiefer ist der etwas nach außen gerichtete Eckfortsatz lang und schmal, vorn

nach unten, der Condylus stark nach hinten gezogen. Unter dem schmalen, stark nach hinten gerichteten Proc. coron. sitzt ein großer breiter Knochenfortsatz, den man Processus subcoronoideus nennen dürfte. Vor den Backenzähnen drei nach vorn ausgebogene Gaumenfalten, fünf zwischen den Backenzähnen gebrochen. die wulstigen Halbfalten in der Mitte getrennt und nach hinten gerichtet.

Maße. Scheitellänge 38, bis zum Ende der Bullae aud. 40, Scheitelbreite vor der Ohröffnung 22, zwischen den Bullae 20, Einschnürung 6, Nasenbreite 5, Nasenhöhe 8, vorn zwischen den Jochbogen 17, Bullae aud. 16 lang, 13 hoch, 9 dick, hintere Entfernung 6, vordere 2,5, Diastema 10, Gaumenbreite 4, Zahnreihe 5 mm.

Unterkiefer I.—Condylus 20, bis zum Ende des Eckfortsatzes 19, Höhe des horizontalen Astes unter den M. 5,5, Breite des aufsteigenden Astes 5, vordere Höhe des Eckfortsatzes vorn 4, zwischen den Condylen 16, zwischen den Enden der Eckfortsätze 18 mm.

Der Schädel weicht von dem der eigentlichen Gerbilliden erheblich ab durch die flachere Profillinie, die stärkere Einschnürung zwischen den Augen, die höhere Nasenpartie, die großen Gehörblasen, die tiefer gesenkten Jochbogen, durch die starke Krümmung des horizontalen Astes am Unterkiefer und den eckigen Eckfortsatz; Anklänge an südamerikanische Nager lassen sich nicht entdecken. Die weit durch Afrika und Asien verbreiteten Gerbilliden repräsentieren einen Typus, der wahrscheinlich in der alten Welt entstanden ist, während die in Schädel und Gebiß sehr abweichenden altweltlichen Dipodiden nahe Verwandte auch in Nordamerika besitzen.

Gebiß. Im Gebiß steht *P. auricularis* den Gerbilliden viel näher als im Schädelbau. Die I. sind strohgelb, oben etwas dunkler und gefurcht, stark nach hinten gerichtet, unten schlank. M. I besteht aus drei queren Lamellen, von denen die vordere klein und rundlich, die zweite in der Mitte etwas eingeknickt, die dritte hinten etwas ausgebogen ist. M. II mit zwei queren Lamellen ist halb so lang als M. I; M. III bildet nur eine kleine ovale Lamelle. Die unteren M. sind ähnlich, doch ist bei M. I die erste Lamelle breiter und die dritte mehr zusammengedrückt. Bei M. II sind die beiden Lamellen in der Mitte verbunden, M. III wie oben.

4. *Saccostomus lapidarius* Pet.

Drei Exemplare, zwei ♂, eins jünger. Fl.

Die Exemplare stimmen gut mit der Beschreibung von Peters und der Abbildung in Proc. Z. S. L. 1882. Tab. 14. Die Nasenkuppe ist gespalten, die dünnen, bis zur Ohrmitte reichenden Schnurren teils weiß, teils in der Basalhälfte bräunlich, das mittellange Ohr rundlich oval, Backentaschen wohl entwickelt. Füße und Zehen zart und kurz, so auch die Nägel. An der Hand hinten zwei, vorn drei Ballen, die beiden hinteren am Fuß schmal, ein kleiner am Daumen, zwei vor den Zehen, die fünfte Zehe ist weiter aufgerückt als der Daumen, die drei mittleren gleich lang. Der kurze Schwanz ist schlank zugespitzt, das Scrotum äußerlich nicht sichtbar. Behaarung lang, weich und dicht, die Haarbasis oben dunkelgrau, unten weiß, die Oberseite gelbbraun mit rötlichen Haarspitzen, Unterseite weiß, Nase, Unterseite, Arme und Beine gelblichweiß, das Auge braun umrandet. das Ohr außen fast nackt, innen am Rande ganz dünn gelblich behaart. der Schwanz ganz dünn weißlich behaart, in der Jugend etwas stärker, undeutlich geringelt, nicht beschuppt, die Spitze bräunlich.

Maße. Körper 11—16, Schwanz 5 cm, Ohr 15, Metacarpus und Hand 10, Metatarsus und Fuß 16 mm.

Schädel. Vor M. I vier Gaumenfalten, die drei vorderen an den Seiten ausgelappt und in der Mitte stark pfeilförmig nach vorn gezogen. die vierte fast gerade. die vier folgenden zwischen den M. in der Mitte gebrochen. Die Halbfalten sind länglichrunde. in der Mitte nach hinten gezogene Querwülste. Die letzten Querwülste sind gerade. In der Jugend sind die Querwülste stärker nach hinten gezogen.

Der langgestreckte Schädel zeigt eine mäßig gebogene Profillinie, die Stirnbeine sind hinten breit abgerundet, das Interparietale an einem jüngeren Schädel länglichviereckig, die Supraorbital-Leisten sind schwach. Der dünne, hinten verschmälerte Jochbogen ist gesenkt: von oben gesehen verlaufen die beiden Jochbogen gerade und parallel. Die ovalen Bullae audit. sind im Alter vorn mehr genähert.

Am Unterkiefer ist der horizontale Ast kräftig und mäßig gebogen, unter den M. hoch, der aufsteigende Ast breit, mit breitem Condylus und schmalem, nach hinten umgebogenen Proc. coro-

noideus. Der Eckfortsatz ist kurz und breit, hinten schräg abgeschnitten.

Maße. Scheitellänge 32, Schädelbreite 13, Einschnürung 5, zwischen den Jochbogen 15, Bullae aud. 7 lang, 5 breit, Diastema 9, Zahnreihe 5, Unterkiefer I.—Condylus 18, Breite des aufsteigenden Astes 6.5, des Eckfortsatzes 4,5, Höhe des horizontalen Astes unter den M. = 5. Scheitellänge eines jüngeren Exemplars 29 mm, die übrigen Maße entsprechend kleiner.

Gebiß. I. schmutzigweiß, ungefurcht, schmal. oben stark nach hinten gerichtet. M. rötlich. lamelliert, besonders unten denen der Gerbilliden ähnlich, indem M. I drei, M. II zwei, M. III eine quere Lamelle zeigt. Oben steht bei M. II die zweite und dritte Lamelle schräg und ist etwas gebogen, ebenso bei I und III die erste. M. II und III haben je zwei Lamellen, die letzte oben und unten klein und rundlich. Am jüngeren Schädel läßt sich der Höckertypus noch erkennen.

Der Schädel wie das Gebiß zeigen, daß *Saccostomus lapidarius* ein naher Verwandter der Gerbilliden, also ein altweltlicher Typus ist, der in *Saccomys* und *Perognathus* auch nordamerikanische Verwandte besitzt. Eine Verwandtschaft mit den Hamstern ist in Schädel und Gebiß kaum zu entdecken. Andersson sammelte drei Exemplare.

5. *Mus dolichurus* Smuts.

Ein Exemplar, ♀. Fl.

Mus dolichurus ist selten wieder gefunden worden. Die mittelgroße Maus ist besonders durch den mehr als körperlangen Schwanz und das große Ohr charakterisiert. Das Ohr ist breit oval, der Antitragus hinten rundlich abgesetzt, die Nasenkuppe ist gespalten, die Nasenlöcher rundlich warzig, die schwarzen, zum Teil weißspitzigen Schnurren reichen bis zur Ohrspitze. Die beiden mittleren Finger und Zehen sind gleichlang. der Daumen eine runde Warze, die Handballen wie sonst, die Nägel weißlich. Die Ballen am Fuß sind zahlreicher, zwei hinter den mittleren Zehen, je ein stärkerer hinter Daumen und fünftem Finger, dahinter noch zwei kleinere, schräg gestellte Warzen. Die nackte Sohle ist glatt. Der lange, fein geschuppte Schwanz ist dünn und straff behaart, länger und dichter nach dem Ende zu. Die Färbung stimmt nicht ganz mit den Angaben von Smuts.

Die Oberseite ist falbgrau mit rötlichbraunen Haarspitzen, die Unterseite scharf abgesetzt rötlichweiß. Die Nase ist gelbgrau, vor dem und um das Auge schwärzlich, die Wangen sind wie die Seiten falbgrau, das Ohr hinten im Basalteil weiß, die Außenseite nach vorn zu rostgelb, innen gelbbraun, außen an der Basis mit schwärzlichen Haaren; Hand und Fuß schmutzig hellgelb, Innenseite der Beine rötlichweiß; der Schwanz oben gelbbraun, nach dem Ende zu mehr braun, die basale Hälfte unten heller gelbbraun.

Maße. Körper 9,5, Schwanz 11 cm, Ohr 20, Hand 12, Unterarm 15, Metatarsus und Fuß 20 mm.

Schädel. Die drei Gaumenfalten vor den M. sind flach nach vorn ausgebogen, die fünf folgenden gebrochen und in der Mitte schräg nach hinten gezogen, die sechste ungebrochen und nach vorn ausgebogen. Der Schädel ist demjenigen von *Mus arborarius* Pet. sehr ähnlich, weshalb O. Thomas die Identität beider Arten vermutet, doch scheint er etwas kleiner und der Eckfortsatz des Unterkiefers schwächer zu sein. Der Scheitel ist im stumpfen Winkel gerundet, die Nase wenig gebogen. Die Stirnbeine springen im rechten Winkel in die Scheitelbeine ein. Das große Interparietale ist vorn gerade, hinten abgerundet, der schlanke, mäßig gesenkte, von oben gesehen etwas geknickte, nach vorn wenig konvergierende Jochbogen in der Mitte etwas verdickt; das Foramen infraorbitale wie bei *Mus arborarius* groß; vor der Einschnürung zeigt der Schädel, wie bei jenem, einen rundlich-eckigen Zacken. Die ziemlich großen ovalen Bullae aud. sind schräg nach vorn gerichtet. Am Unterkiefer ist der breite Eckfortsatz schräg nach hinten gerichtet, der Proc. cor. schlank, der horizontale Ast unter den M. mit scharfer Leiste, der kurze Eckfortsatz hinten breit und schräg abgeschnitten, unten nach innen umgebogen.

Maße. Scheitellänge 29, Schädelbreite 13,5, Einschnürung 4, zwischen den beiden Zacken 6, zwischen den Jochbogen 13, For. infraorb. 4 hoch, Nasenlänge bis zum For. infraorb. 8, Diastema 7, Gaumenbreite 3, Bullae aud. 7 lang, 5 breit. Unterkiefer I.—Condylus 15, Breite des aufsteigenden Astes 5, Höhe des horizontalen Astes unter den M. = 4,5 mm.

Gebiß. I. schmal, ungefurcht, schmutzig hellgelb. M. denen der anderen kleineren afrikanischen Mäuse ähnlich, doch

nach hinten weniger an Größe abnehmend, daher ist M. III noch etwa $^2/_3$ von M. II. Die Höcker stehen oben senkrecht, unten sind sie stark nach vorn gerichtet. Beim oberen M. II tritt der mittlere Außenhöcker ziemlich stark heraus, bei M. III ist der hintere Außenhöcker viel schwächer als der vordere, die beiden inneren sind kräftig, der hintere kleiner.

Mus dolichurus wurde jüngst auch am Nyassa-See gefunden (Proc. Z. S. L. 1892, p. 546), und würde, wenn er mit *Mus arborarius* identisch ist, im Osten Afrikas weit nach Norden hinaufgehen.

6. *Mus lehocla* Smith.

Ein Exemplar; /Aos, Groß-Namaland; 11. 7. 85. Sch.

Mus lehocla ist sehr selten wieder gefunden worden und nähert sich in der Größe mehr dem Rattentypus. Das große Ohr ist oval, die Schnurren sind stark, bis 5 cm lang und zahlreich, die oberen schwarz, die unteren weiß, der Schwanz fast körperlang, die Haare an der Spitze etwas verlängert, sonst kurz und straff. Die Oberseite ist olivengelbgrau, die Haarbasis mattgrau, der Schwanz oben braun, unten wie die Unterseite weißlichgelb. Von dem Auge zur Nase zieht sich ein schwärzlichbrauner Streifen, Wangen und Kehle weißgrau, Oberlippe unter dem dunklen Streifen weiß, Unterarm weißgrau, Hand weißlich, Nägel und Hinterbeine weiß.

Maße. Körper 17, Schwanz 15 cm, Ohr 17, Metatarsus und Fuß 31, Unterarm und Hand 35 mm.

Schädel. Die drei Gaumenfalten vor den M. sind in der Mitte geknickt, die erste wenig, die dritte in der Mitte gebrochen und stark nach hinten gezogen. Der Schädel ist langgestreckt, die Stirn gerade, Scheitel und Nase mäßig gebogen, der Jochbogen nach hinten gesenkt und sehr dünn, von oben gesehen mäßig gebogen, die Stirnbeine mit Orbitalleiste, nach hinten rundlich blattförmig einspringend, Scheitelbeine mit flachen Leisten, Interparietale vorn flach, hinten stark ausgebogen, Bulla aud. klein, flach, vor der Einschnürung ein eckiger Zacken, ähnlich wie bei *Mus dolichurus*. Der Unterkiefer unter den M. ist hoch, der Condylus und der ziemlich starke Proc. coronoideus ganz nach hinten gezogen, der breite Eckfortsatz hinten schräg abgeschnitten.

Maße. Scheitellänge 35, Basallänge 30, Schädelbreite 14,5, Einschnürung 5,5, zwischen den Jochbogen 20, Bulla aud. 7 lang, Diastema 10, Zahnreihe 5,5; Unterkiefer I.—Condylus 20 mm.

Gebiß. I. glatt, oben strohgelb, unten heller. M. II = $^2/_3$ M. I, M. III = $^2/_3$ M. II. Die Außenhöcker bei M. I und II oben sind stark markiert, unten sind die Höcker von M. I stark nach vorn gerichtet.

7. *Mus (Lemniscomys) lineatus* Sparrm., Geoffr., F. Cuv.

Drei Exemplare, darunter ein Pullus. Fl. Zwei Exemplare mit Skelett. /Aos, Groß-Namaland, Nov. 84. Sch.

Mus lineatus ist dieselbe Maus, welche die Engländer unter dem älteren Namen *Mus pumilio* Sparrm., der mir sehr ungeeignet erscheint, in letzterer Zeit wiederholt von Südafrika erhalten und in den Proc. Z. S. L. erwähnt haben. Auch Andersson fand zwei Exemplare in Groß-Namaland. Ich habe dieselbe ausführlicher in den Zool. Jahrb. IV, p. 137 besprochen. Es mögen einige Bemerkungen über das Skelett gegeben werden. Die sehr schlanke und gerade Fibula ist nur distal an der ziemlich stark gebogenen Tibia angewachsen, letztere zeigt proximal eine breite dünne Leiste. Es sind vier Metatarsalknochen entwickelt, der vierte nur halb so lang, als die übrigen, derjenige des Daumens fehlt. Der Oberschenkel besitzt einen dritten Trochanter, das Becken ist 20 mm lang, hinten 8 breit, der Oberschenkel mißt 16, die Tibia 20, die Fibula 13, Metatarsus 2—4 = 13, Metatarsus 5 = 7,5, Zehen mit Nagel 8,5 mm. Das Schulterblatt zeigt beiderseits der Leiste eine kleine runde Öffnung. Die Form ist ähnlich wie bei dem unten zu besprechenden *Macroscelides typicus,* aber kürzer, die Leiste gerade, am Halse mit langem, den Gelenkkopf überragendem Fortsatz, der sich am Ende verbreitert. Mittlere Länge 12, obere Breite schräg gemessen 8, Hals 1, Fortsatz der Leiste 2,5. Der Oberarm mit starkem seitlichem Fortsatz mißt 12, die mit dem 12 mm langen Radius verwachsene Ulna 14, die wie am Bein geordneten Metacarpalia 5 mm.

8. *Xerus capensis* Kerr.

„Muishund", /Aos, Groß-Namaland, Juni 85. Balg und Schädel. Sch.

Das Tier wurde von mir ausführlicher schon in den Zool. Jahrbüchern IV, p. 131 ff. besprochen. Körper 125, Unterarm 42, Hand 35, Tarsus und Fuß mit Krallen 58 mm.

9. *Crocidura martensi* Dobs.

Ann. Magaz. Nat. Hist. 1890, p. 496.

Ein Exemplar ♀ in Spiritus. Fl.

Das Exemplar stimmt im allgemeinen mit Dobsons Beschreibung, ist aber etwas kleiner; genau gleicht das Gebiß der Abbildung Dobsons in: A Monogr. of the Insect. III, 1, Tab. 28, Fig. 15. *Crocidura martensi* ist eine recht kleine dunkelbraune Spitzmaus mit großem, breitem Ohr und weniger als körperlangem, an der Basis ziemlich dicken, cylindrisch zugespitzten Schwanze. Bezüglich des Schwanzes bemerke ich, daß die früheren, oft auch noch von Peters beliebten Angaben, wie komprimiert, dreieckig, viereckig etc. wertlos sind, weil sie auf eingetrockneten Bälgen beruhen. Der oben kurz gelbbraun behaarte, unten wie die nackte Unterlippe bräunlichgelbe Rüssel ist unten wie die Nasenkuppe gespalten, die nach außen und hinten geöffneten Nasenlöcher haben am hinteren Rande eine Falte. Die zahlreichen Schnurren erreichen Kopflänge und sind oben schwarzbraun mit weißer Spitze, unten weiß. Das gelbbraune Ohr ist breit abgerundet, der äußere Rand in der Mitte wenig eingebuchtet, die obere Klappe schmal mit geradem, oben hellgelblichgrau behaartem Rande, die untere Klappe breit lanzettförmig, scharf abgesetzt weiß, der äußere Rand hellgelbgrau. Der Körper ist dunkelbraun, unten nicht heller, lang, dicht und weich behaart, das Haar grau mit bräunlicher Spitze. Die Stirn ist etwas lebhafter braun, Wangen und Kehle zeigen einen olivenfarbenen Schimmer, der Schwanz oben bräunlich, unten hellgelblich, in der basalen Hälfte ziemlich dick, nach dem Ende zugespitzt, oben dicht, unten dünn behaart, die längeren Schwanzhaare weißlich, die Arme und Beine bräunlichgelb, die Nägel weißlichgelb. Das Tier hat keinen Moschusgeruch. Dobson gibt noch an der Unterseite graue Flecken an, die mein Exemplar nicht besitzt, auch sagt er nichts von dem olivenfarbenen Schimmer am Kopf, der nur am trockenen Haar zu sehen ist. Sehr ähnlich ist *Crocidura mariquensis* gefärbt, doch sind Schwanz und Beine dunkler.

Maße. Körper 70, Schwanz 50, Ohr 8,5 hoch, 6,5 breit, Handfläche bis zum Mittelfinger 9, Fußfläche ebenso 12 mm.

Schädel. Von den ca. zehn Gaumenfalten sind die vorderen undeutlich und fast gerade, die mittleren schwach geknickt und in der Mitte nach hinten gezogen, die hinteren gerade. Der schlanke Schädel zeigt eine gerade obere Profillinie, mit einer Längsfurche zwischen Nasen- und Scheitelbeinen. Die Stirnbeine sind hinten gerade abgeschnitten, die Squama occipitalis spitzt sich vorn dreieckig zu mit stark erhöhtem Rande. Der Unterkiefer ist unter den letzten Backenzähnen ausgebogen.

Maße. Scheitellänge 22, Scheitelbreite 10, Einschnürung 5, zwischen den vorletzten Backenzähnen 7, vorn 3. Unterkiefer bis zum Condylus 11, Höhe unter dem Proc. coron. 5,5 mm.

Gebiß. Die Zähne sind im feuchten Zustande bläulich angelaufen. Oben M. I kurz gekrümmt, der hintere Zacken etwas größer, als III und IV, II gross, breit, dreieckig, hinten rundlich in die Höhe gezogen, III und IV gleichgroß, sehr klein, Länge = $^1/_4$ der hinteren Kante von II. Unten M. I wenig gebogen, die obere Kante etwas vor der Hälfte mit einer stumpfen Ausbiegung, II klein, die obere Kante etwas eingebogen, III grösser, die hintere Kante eingebogen, der vordere Zacken vorn mit einem kleinen Nebenzacken.

Das Gebiß ist dem von *Crocidura aranea* ähnlich, doch M. II oben weniger gekrümmt, I bei *aranea* kürzer.

Crocidura martensi wurde jüngst auch von Distant (A Naturalist in the Transvaal 1892, p. 159) bei Praetoria gefunden. Über die jüngst von Dobson neu beschriebenen afrikanischen Spitzmäuse vgl. Th. Noack in: Hamb. Jahrbuch IX, p. 47.

10. *Macroscelides rupestris* Smith.

Ein Exemplar ♀ in Spiritus. Fl.

Der Rüssel ist vorn und unten gespalten, die Nasenlöcher sind nach außen geöffnet. Die bis 6 cm langen Schnurren sind oben schwarzbraun, die unteren weiß mit brauner Spitze. Das Ohr ist länglich oval mit runder Spitze, das Ohrläppchen rundlich hervortretend, die Kanten des klappenförmigen, schmalrundlichen Tragus eingebuchtet, der untere Ohrspalt durch einen am Rande weiß behaarten hinteren Muskel verschließbar.

Die Hand ist sehr zart, die Zehen und die braunen Nägel kurz. Der Daumen ist weit aufgerückt, Finger 4 am längsten, 3 und noch mehr 2 kürzer, 5 kürzer als 4. An der Handwurzel steht ein länglicher Ballen, ein kleinerer am Daumen, drei hinter den Fingern. Die viel längeren Zehen nehmen von 2—5 an Länge zu. Der weit abgesetzte Hallux mit Krallennagel hat an der Basis einen ganz kleinen Ballen; hinter den Zehen drei Ballen, von denen, wie an der Hand, der mittlere kleiner ist. Der Metatarsus ist unten nackt. Die bräunlichen Schwanzringel sind zwischen den kurzen, steifen Haaren sichtbar, das Schwanzende ist länger und weicher behaart, die Behaarung des Körpers lang und dicht. Oberseite gelbbraun mit rostroten Haarspitzen, Haarbasis dunkelbraungrau, Unterseite hellgelb. Der schwärzliche Rüssel ist fast unbehaart, die Basis gelblich, um das Auge ein gelblicher Ring, gelblicher Streif zwischen Auge und Ohr, Ohr vorn außen rostrot, hinten nackt, innen die Außenseite kurz rostgelb, der vordere Rand länger gelblich behaart, hinter dem Ohr und Nacken rostrot, Hand und Fuß gelbgrau, Unterarm mehr ockergelb, Schwanzhaar schmutziggelb, unten heller, Enddrittel oben mit schwärzlichem Streif, die Endhaare gelbgrau mit bräunlichen Spitzen.

Maße. Körper 12 cm, Rüssel 1, Schwanz 11, Metacarpus und Hand 13 mm, Unterarm 25, Metatarsus und Fuß 33, Unterschenkel 33, Ohr 21, Auge—Ohr 10, Auge—Rüsselspitze 26 mm.

Schädel. Zwischen den Gaumenfalten stehen wie bei *Petrodromus tetradactylus* zahlreiche Warzen, die an die Pflasterzähne der Placodonten erinnern; die zwischen 2 und 4 in der Mitte stehenden sind am größten. Von den neun Gaumenfalten sind die beiden vorderen in der Mitte nach vorn gezogen, in der Mitte von 1 ein länglicher Knopf, 3 gerade, 4—8 in der Mitte geknickt und etwas nach hinten gezogen, die hinteren stärker, 9 ist gebrochen und besteht aus zwei lappigen Querwülsten. Der Schädel ist dem des von mir in den Zool. Jahrb. II, Taf. 9, Fig. 14—15 abgebildeten *Macroscelides alexandri* ähnlich, jedoch ist er in der Schädelkapsel breiter, in der Nasenpartie schlanker, der Jochbogen hinten viel weniger ausgebogen, am Unterkiefer der horizontale Ast schlanker, der Eckfortsatz weniger hoch gezogen. Die Bulla aud. ist mäßig groß, unvollkommen verknöchert. Das Foramen infraorbitale ist doppelt, die Nasen-

beine sind hinten etwas breiter als vorn und enden in zwei runden Lappen, die Stirnbeine springen im stumpfen Winkel ein.

Maße. Scheitellänge 35 mm, größte Schädelbreite 16, hinten zwischen den Jochbogen 30, Einschnürung 7, Nasenbreite vorn 4, Nasenbeine 10 lang, Bulla aud. 9 lang, 7 breit, Gaumenbreite hinten 8, obere Zahnreihe 18. Unterkiefer I.—Eckfortsatz 24, aufsteigender Ast, Breite 5, Höhe unter dem Condylus 10, Höhe des horizontalen Astes hinten 3 mm.

Gebiß. $I. \frac{2-2}{2-2} \quad C. \frac{1-1}{1-1} \quad P. \frac{3-3}{3-3} \quad M. \frac{3-3}{3-3}$.

Oben I. kurz, rundlich, durch eine kleine Lücke getrennt, I. außen länger mit gerader Schneide. C. hakenförmig, hinten mit Basalzacken, von P. I durch eine 3 mm lange Lücke getrennt. P. I ähnlich wie C., doch kleiner, P. II zweizackig, der vordere Zacken nach hinten gerichtet. Die Zähne von P. III an sind außen und innen dreieckig und nehmen nach hinten an Größe zu. Unten I. innen klein, zweilappig, I. außen breiter, dreilappig, C. klein, rundlich, P. I oben breit mit eingebuchteter Schneide, P. II größer, der vordere Zacken breit nach vorn gerichtet, der hintere klein. P. III dreizackig, der mittlere Zacken breit, M. wie oben.

11. *Macroscelides typicus* Smith.

Zwei Exemplare ♂ und ♀. Balg und Skelett, Bethanien, Groß-Namaland. Sch.

Färbung bei beiden Geschlechtern gleich, gleichmäßig falbgelbrötlich mit durchscheinendem grauschwarzem Unterhaar. Stirn falbgelbgrau, Schnurren lang, schwarz, Rüssel unten schwärzlich, Vorderbeine gelbgrau, Hinterbeine weißgrau, Schwanz schwärzlichgelb, Spitze schwarz.

Maße.	♂	♀
Körper	112 mm	94 mm
Schwanz	100 „	110 „
Schnurren	40 „	40 „
Unterarm	22 „	22 „
Hand	13 „	13 „
Unterschenkel	36 „	36 „
Tarsus und Fuß — mittlere Nagelspitze	32 „	32 „

Schädel. Durch die sehr gewölbte Stirn, eine starke Depression an der Nasenbasis, die enorm großen, sich bis über den Scheitel erstreckenden Bullae aud. und erheblichere Breite des Oberkiefers charakterisiert. Der Gaumen hat in der Mitte eine Leiste und je drei lange Foramina palatina, hinten ein ausspringender Zacken. Nasenbein hinten zweispitzig endend, Stirnbeine im flachen Bogen einspringend. Am Unterkiefer ist der horizontale Ast unter den hinteren M. stark ausgebogen, der ziemlich steil stehende aufsteigende Ast relativ schmal, die Spitze des Eckfortsatzes stark aufwärts gebogen.

Maße. Scheitellänge 31, größte Schädelbreite 15, äußere Breite zwischen den Bullae aud. 18, Scheitelbreite zwischen den Bullae aud. 5, hinten zwischen den Jochbogen 20, Einschnürung 7, Basallänge 28. Knöcherner Gaumen 15, Gaumenbreite hinten 9, Kieferbreite vorn 4. Bulla aud. 17 lang, schräge Höhe 15. Unterkiefer bis zum Eckfortsatz 24,5, Höhe unter dem Proc. cor. 12, Breite des aufsteigenden Astes und Höhe des horizontalen Astes unter den M. = 4,5 mm.

Gebiß. $I.\ \frac{2-2}{2-2}\quad C.\ \frac{1-1}{1-1}\quad P.\ \frac{4-4}{4-4}\quad M.\ \frac{3-3}{3-3}.$

I., C. und P. I mit breiter Krone, P. schmal, die beiden letzten mit verlängerten Hinterzacken, M. I und II vierzackig, M. III dreizackig, unten die M. vierzackig.

Skelett. Oberarm 16, Ulna 23,5, vom Radius nur ein Ansatz vorhanden, Metacarpalia schlank, 5, Metacarpus und Hand 11 mm. Schulterblatt 16 lang, größte obere Breite 10, Hals 2,5 mm breit, Leiste ganz seitwärts umgebogen, mit langem Zacken. Brustkorb nach hinten sehr erweitert; Oberschenkel 22 mm mit drittem Trochanter, Unterschenkel 39, Tibia oben umgebogen, Metatarsalia 22, des Daumens 13, Zehen 8, Becken 23 lang, hinten 8,5 mm breit.

Über die übrigen Macroseliden vergl. Th. Noack in: Zool. Jahrbücher II, p. 265.

12. *Nycteris capensis* Smith.

Zool. Journ. 1829, p. 433; **Dobson**, Cat. Chiropt. p. 166.

Ein Exemplar ♂ in Spiritus. Fl.

Nasenblatt rundlich herzförmig, braun, Rand angewachsen, der obere gespalten, mit wulstigen Rändern, die tiefe Nasen-

grube nach hinten zu am Rande beiderseits mit einer runden Warze (Drüse). Unterlippe gespalten, der Spalt mit wulstigen Rändern nach oben keilförmig verbreitert, in der Mitte mit runder Warze. Lippen nackt, die Oberlippe nur nach dem hinteren Rande zu dünn behaart. Ohr sehr groß, rundlichoval, Spitze breitrundlich, hinten nackt mit vielen kleinen rundlichen Papillen und zwei starken divergierenden Adern, der vordere Rand innen spärlich behaart. Antitragus rundlich, am oberen Rande schwach behaart, Tragus rundlichoval, löffelartig vertieft, der vordere Rand oben etwas vorgezogen, am hinteren Rande unten ein nach vorn gerichteter runder Lappen. Am Daumen die letzte dünne Phalanx frei, der zweite Finger bis etwas über die erste Phalanx des dritten angewachsen. Unterschenkel von der Flughaut eingeschlossen, Schwanzflughaut mit zahlreichen quer stehenden Adern, am Ende des 15 mm langen Sporns ausgezackt, die Spitze stumpfrundlich, mit zwei von der Spitze 5 mm entfernten stumpfen Zacken. Schwanz in der Flughaut eingeschlossen, Penis nach hinten gerichtet.

Gesicht und Stirn hellgelblichgrau, lang behaart, Oberseite gelblichgrau, Unterseite heller, mehr gelblichweiß, Ohr hell gelbbraun, Nacken und hinter dem Ohr hellweißgrau. Flughaut gelbbraun, Schwanzflughaut etwas heller.

Maße. Körper 65, Schwanz 55, Ohr 30, Tragus 9. Unterarm 46, freier Daumen 7, Finger II = 52, III = 90, IV = 68, V = 65, Unterschenkel 24, Fuß 10 mm.

Schädel. Die beiden vorderen Gaumenfalten wulstig, ungebrochen, die fünf folgenden gebrochen, davon die beiden vorderen kräftiger, stark gebrochen und in der Mitte nach hinten gezogen, die hinterste schwächer, die beiden vorletzten in der Mitte vereinigt.

Im Profil Stirn und Hinterhaupt stark gerundet, im Scheitel eingebogen, Schädelkapsel eiförmig, Stirnplatte stark vertieft, nach hinten rundlich lanzettförmig, der vordere Teil so breit wie die Nase, hinter den langen Nasenlöchern rundlich verdickt, Seitenzacken mäßig, Squama occipit. rundlich hervortretend, Jochbogen schwach. Unterkiefer schlank, Proc. coron. ziemlich breit, Eckfortsatz mäßig, stark nach außen gebogen.

Maße. Scheitellänge (Luftlinie) 21, größte Schädelbreite 10, hinten zwischen den Jochbogen 11,5, Stirnplatte vorn und Nasen-

breite 6, zwischen den Orbitalzacken 8: Unterkiefer I.—Condylus 12,5, Höhe des horizontalen Astes 2, unter dem Proc. coron. 4 mm.

Gebiß. $\frac{\text{I. } 2-2}{6}$ $\frac{\text{C. } 1-1}{1-1}$ $\frac{\text{P. } 1-1}{2-2}$ $\frac{\text{M. } 3-3}{3-3}$.

I. oben klein, zweilappig, die äußeren durch eine Lücke vom C. getrennt. C. ziemlich gerade, innen mit Basalzacken, P. groß, halb so lang als C., Basis breit, der hintere Zacken nach außen gerichtet. M. III klein. Unten C. schlank, etwas nach hinten gerichtet, P. I = $^2/_3$ C., hinten mit kleinem Basalzacken. P. II sehr klein, in der Zahnreihe kaum sichtbar. Die Hauptzacken von M. I—III nehmen nach hinten etwas an Länge ab.

Das vorliegende Exemplar stimmt ganz mit *Nycteris damarensis* Peters (M. B. Berl. Akad. 1870, p. 905), welche von Dobson mit *Nycteris capensis* vereinigt wird, da nur das Ohr und der zweite untere P. etwas größer sind, als bei *capensis*. Derselbe vereinigt auch *Nyct. fuliginosa* Pet. mit *capensis*, und in der That zeigt der Schädel meines Exemplars gegenüber der Abbildung bei Peters (Säuget. Mosamb., Taf. 10) keine Unterschiede. Endlich glaubt Dobson, daß auch *Nycteris capensis* nur eine Abart von *Nycteris thebaica* sei. *N. capensis* hab. Südafrika, Damaraland, Kafferland, Natal, Zambesi, Sansibar.

13. *Vesperus capensis* Smith.

Zool. Journ. II, p. 435; **Dobson,** Cat. Chiropt. p. 198.

Ein Exemplar ♀ in Spiritus. Fl.

Kopf breit, flach, Nase breit, stumpf, zwischen den Nasenlöchern eine Leiste, Lippenrand stark verdickt. Ohr nackt, oval abgerundet, das äußere Ohrende unter der nach außen gerichteten Spitze scharf abgesetzt, eingebuchtet. Tragus länglichoval, innen vertieft, Innenseite gerade, der hintere Rand unten mit Zacken, Antitragus rund, bis vor die Basis des Tragus vorgezogen. Schwanz in der Flughaut. Oberseite rötlichgelbbraun, Unterseite heller, Haar hier dunkelbraun mit weißlichen Spitzen; Flughaut gelbbraun, Flügelrand ähnlich wie bei *Vesperugo* Kuhl weißlich (bei Dobson nicht angegeben).

Maß. Körper 50, Ohr 10, Tragus 5, Schwanz 32, Unterarm 34, Finger III = 57, IV = 48, V = 45, freier Daumen 4, Unterschenkel 13, Fuß 5 mm.

Schädel. Zwischen den beiden oberen I. ein runder Knopf, von den sieben Gaumenfalten eine gerade, zwei wenig in der Mitte geknickt, die folgenden immer stärker geknickt und nach hinten gezogen, die drei letzten gebrochen.

Profillinie gerade, Nasenspitze etwas nach oben gebogen, Nasenpartie breit, vorn an beiden Seiten wulstig erhöht, die Nase in der Mitte gefurcht, Hinterhaupt schräg abgestutzt, Unterkiefer mäßig gebogen, Proc. coron. kurz, breit, mit rundlicher Spitze, Eckfortsatz kurz mit rundlicher Spitze.

Maße. Scheitellänge 13, Scheitelbreite 9, zwischen den Jochbogen 9, Nasenbreite 6. Unterkiefer—Eckfortsatz 10, unter dem Proc. cor. 4 mm.

Gebiß. $\frac{\text{I. } 2-2}{6}$ $\frac{\text{C. } 1-1}{1-1}$ $\frac{\text{P. } 1-1}{2-2}$ $\frac{\text{M. } 3-3}{3-3}$.

Oben I. innen spitz, schlank, $= \frac{1}{4}$ C., dicht neben den Knopf gedrückt, äußere I. ganz klein, kaum zu entdecken, dicht an die innere Basis von C. gerückt. C. schlank, wenig gebogen, P. $= \frac{2}{3}$ C., die Spitze etwas nach einwärts gerichtet, die Außenseite vertieft. Die Zacken der M. niedrig, M. III klein. Unten I. dreilappig, sehr klein, C. ähnlich wie oben, P. I klein, etwas nach hinten umgebogen, P. II = C., der hintere Außenzacken von M. I mehr dem vorderen genähert und stärker nach hinten gebogen als bei II und III.

Vesperus capensis hab. Südafrika.

14. *Vesperus minutus* Temm.

Monogr. Mamm. II, p. 209; **Dobson**, Cat. Chiropt. p. 197.

Ein Exemplar ♀ in Spiritus, Südostafrika. Sch.

Ohr breitoval, ziemlich schlank zugespitzt mit runder Spitze, vordere Kante etwas convex, der untere Rand rundlich nach hinten umgebogen, Antitragus wenig abgesetzt, nicht ganz bis unter den Mundwinkel vorgezogen. Tragus schmal, vertieft, der vordere Rand concav, der hintere convex, unten mit Zacken und vor demselben mit kleiner rundlicher Ausbuchtung. Nasenlöcher nach vorn geöffnet, durch eine schwache Leiste getrennt, letzter Schwanzwirbel frei, an der Basis knopfartig verdickt, der Sporn reicht nicht ganz bis zur Hälfte der Schwanzflughaut, diese an der Basis mit kleiner rundlicher Ausbuchtung. Daumen frei, Zehen kurz. Oberseite umbrabraun. Lippen schwarzbraun,

Unterseite schwarzbraun mit weißlichgelbgrauen Haarspitzen. Seitenflughaut schwarzbraun, Schwanzflughaut rotbraun.

Maße. Körper 50, Schwanz 35, Oberarm 21, Unterarm 34, Finger III = 55, Unterschenkel 14, Fuß 6 mm.

Schädel. Obere Profillinie gerade, sonst wie bei *Vesperus*. Von den sieben Gaumenfalten die erste gerade, ungebrochen, ebenso die zweite etwas gebrochen, die übrigen in der Mitte gebrochen und stark nach hinten gezogen.

Maße. Scheitellänge 14,5, Schädelbreite 8. Breite des Oberkiefers 6,5, Unterkiefer bis zum Eckfortsatz 11 mm.

Gebiß. $\frac{\text{I. } 2-2 \quad \text{C. } 1-1 \quad \text{P. } 1-1 \quad \text{M. } 3-3}{6 \quad\quad 1-1 \quad\quad 2-2 \quad\quad 3-3.}$

Oben innere I. durch ein rundes Polster weit getrennt, gerade, an der Spitze mit kleinen Nebenzacken, äußere I. sehr klein und rudimentär, dicht an die inneren I. gedrängt. C. gerade, schlank, P. = $^2/_3$ C. Unten I. undeutlich dreilappig, C. wie oben, P. I durch eine kleine Lücke vom C. getrennt und dicht an P. II gedrängt, klein, P. II = $^3/_4$ C., die hintere Kante etwas ausgezogen.

Vesperus minutus hab. Mittel- und Südafrika und Madagaskar.

15. *Miniopterus schreibersi* Natterer.

Wetterauer Ann. 1819. p. 41; **Dobson,** Cat. Chiropt. p. 348.

Vier Exemplare, ein ♂, drei ♀ in Spiritus. Fl.

Nasenkuppe etwas verlängert, zwischen den Nasenlöchern eine Furche, die sich nicht durch die Oberlippe fortsetzt. Ohr breit zugespitzt, ohne die bei Blasius (Säugetiere, p. 46) abgebildeten Querfalten der europäischen Form, Spitze abgerundet, Antitragus scharf gegen den unteren Ohrrand abgesetzt und bis über den Mundwinkel vorgezogen, Tragus schmal, vertieft, die obere Spitze breit, dreieckig, abgerundet, die vordere Kante unterhalb der Spitze etwas ein-, die hintere unten etwas ausgebuchtet, jedoch ohne Zacken. Der Tragus sieht etwas anders aus, als in der Abbildung bei Blasius, indem der obere Teil, besonders an der hinteren Kante, etwas breiter ist. Lippen dünn behaart, Wangen fast nackt, auch der Bauch wenig behaart, besonders bei den ♀ die Gegend um die Geschlechtsteile. Flügel lang und spitz, die letzte Phalanx am dritten und vierten Finger

stark nach innen gebogen, Flughaut unbehaart, auffallend dünn, Seiten gerade, die Schwanzflughaut ohne Ausbuchtung. Seiten- und Schwanzflughaut an der Ferse angeheftet, Sporn lang und kräftig, Fuß sehr schmal, Nägel weiß. Der lange, ganz in der Flughaut eingeschlossene Schwanz besitzt acht Wirbel, von denen 1 und 2 sehr kräftig, 4 länger als die übrigen ist. Penis lang und schmal. Größe und Färbung bei ♂ und ♀ gleich, Oberseite dunkelrötlichbraun, Unterseite ebenso, nicht heller, Ohr gelbbraun, Flughaut braungelb.

Maße. Körper 56, Schwanz 50, Ohr 8, Unterarm 43, freier Daumen 5, Finger III = 40 + 10 + 35 = 85, IV = 39 + 9 + 15 = 63, V = 37 + 9 + 9 = 55. Unterschenkel 15, Fuß 10, 2,5 breit, Sporn 15 mm.

Schädel. Von den Gaumenfalten sind die drei vorderen gerade, die vier folgenden gebrochen und in der Mitte stark nach hinten gezogen. Der Schädel ist in Stirn und Scheitel sehr erhöht, hinten stärker als in der Abbildung bei Blasius, die Mitte zwischen Stirn und Scheitel etwas eingesenkt, die schräg abfallende Nase etwas eingebogen, die Nasenmitte gefurcht, das Hinterhaupt gerade abfallend und gerundet, über der Bulla aud. eine rundliche Verdickung des Hinterhauptes, der Jochbogen schwach, in der Mitte etwas nach oben gebogen. Am Unterkiefer ist der horizontale Ast gerade, der Eckfortsatz nach oben abgesetzt, der Proc. cor. etwas stärker als bei Blasius nach vorn gerichtet, wenig gegen den Condylus abgesetzt. Die obere Kante läuft mit der unteren des Eckfortsatzes parallel.

Maße. Scheitellänge 14,5, Schädelbreite hinten 8, Scheitelhöhe hinten 6, Kieferbreite hinten 6, Breite zwischen den Jochbogen 8, Unterkiefer I.—Eckfortsatz 10,5, Höhe unter dem Proc. cor. bis zur hinteren Ecke des horizontalen Astes 3 mm.

Gebiß. I. $\frac{2-2}{6}$ C. $\frac{1-1}{1-1}$ P. $\frac{2-2}{3-3}$ M. $\frac{3-3}{3-3}$.

Oben die I. schräg nach vorn gerichtet, die inneren etwas länger und spitzer als die äußeren, durch eine Lücke von einander, so auch die äußeren vom C. getrennt. C. vorn mit kleinem Basalzacken, ziemlich gerade, spitz, etwas nach außen gerichtet, P. I schlank, nach innen gerückt, kaum = $^1/_2$ C., innen mit Basalwulst, P. II ein breiter Zacken = $^2/_3$ C., innen concav,

mit vorderem kleinen Nebenzacken. Unten die beiden inneren I. undeutlich dreilappig, die äußeren größer, rundlich, C. schlank, etwas nach hinten gebogen, innen mit Basalzacken, P. I und II identisch, = $^1/_2$ C., P. III = $^3/_4$ C. Bei Blasius nehmen P. I—III nach hinten an Größe zu. Die vorderen Zacken der M. mit breitem, quer nach innen gerichtetem Nebenzacken.

Miniopterus schreibersi hab. Südeuropa, Südasien, Afrika, Madagaskar, Australien. Die südeuropäischen Exemplare sind heller, die südafrikanischen dunkel gefärbt; wie die Vergleichung mit Blasius l. c. zeigt, scheinen sich auch sonst kleinere Differenzen zu finden.

Außerdem leben: *Miniopterus australis* in Australien auf den Loyalitäts-Inseln, var. *pusilla* in Indien, auf den Andamanen, Nikobaren und Philippinen, auf den letzteren *M. tristis, scotinus* in Südafrika und Madagaskar.

16. *Canis cama* Smith.

Schädel ohne Unterkiefer, Grünschiefergebirge nördlich vom unteren Oranje, 11. 4. 85. Sch.

Der Schädel von *C. cama*, welchen Mivart in seiner Monographie der Caniden nicht bespricht, zeigt einen altertümlichen Habitus. Er ähnelt in manchen Beziehungen, zum Beispiel in der oberen Profillinie, dem des erwachsenen *Otocyon caffer*, besonders aber zeigt er Anklänge an den altertümlichen *Canis virginianus* aus Nordamerika. Der Scheitel ist ziemlich gewölbt und zeigt, wie die Schädel der oben erwähnten Arten, eine breite, hinter den Orbitalzacken stärker als bei *C. virginianus* und *Otocyon caffer* eingeschnürte, hinter der Kontur des Schädels entsprechend Lyra-förmig verlaufende Leiste, die schmaler ist, als bei *Otocyon caffer* und *Canis virginianus*. Es findet sich ein nach vorn zugespitztes Interparietale. Die Nasenbeine sind hinten mehr erhöht, in der Mitte mehr eingebogen, als bei *Otocyon*, und erreichen fast das Ende des Kiefers, während sie bei *Otocyon* darüber hinausreichen. Die Bullae audit. sind groß mit convexer Außenseite, aber kleiner, als bei *C. zerda*. Die Supraorbitalzacken sind nach hinten gerichtet, die Einschnürung hinter denselben ist schwächer, als bei *C. vulpes*. Der knöcherne Gaumen erstreckt sich so weit nach hinten, wie bei *C. vulpes*. Der Jochbogen ist vorn stärker als bei *vulpes* nach außen gezogen. Der

Kiefer ist kurz, das große Foramen infraorbitale sitzt tief. Am Unterkiefer wird sich jedenfalls auch ein die ältesten Caniden charakterisierender Processus subangularis finden, den schon einzelne Creodonten, z. B. *Mesonyx ossifragus* (Amer. Naturalist 1884, p. 259) besaßen. Eine der des *C. virginianus*, *cama* und *Otocyon caffer* sehr ähnliche Scheitelleiste findet sich schon bei den *Galecynus*-Arten der Phosphorite von Quercy (vgl. auch den Schädel von *Galecynus lemur*, Amer. Naturalist 1883, p. 242). Das Gebiß ist leider nur in P. IV und den M. erhalten. Die Zacken sind niedrig, der Talon von M. I mit niedrigem, rundem Zacken. Der innere Nebenzacken ist mehr als bei *C. vulpes* nach vorn gerichtet, dagegen der Talon von M. II mehr nach hinten gebogen.

Maße. Scheitellänge 108, Basallänge 94, größte Scheitelbreite 42, hinter den Orbitalzacken 25, vor denselben 20, zwischen denselben 30, zwischen den Jochbogen in der Mitte 62. Nasenbeine 22. Stirnbeine 38, knöcherner Gaumen 52, Scheitelleiste hinter den Orbitalzacken und nach hinten 25, in der Mitte 18, hinten am Interparietale 6 breit, Bulla audit. 20 lang, 15 breit, die Ohröffnung 8 mm hoch.

Die Färbung variiert sehr. Bei Mivart ist *C. cama* sehr hell, falbgelb abgebildet, der Rücken schwarz und weiß gestichelt. Dagegen sah ich zwei lebende Exemplare bei Herrn Tierhändler Reiche in Alfeld, welche viel dunkler, bräunlichrot gefärbt waren, auch am Schwanz; der Unterschenkel zeigte in der Mitte einen schwarzen Fleck. Das große Auge ist ebenfalls dunkel, schwarzbraun.

17. *Otocyon caffer* Desmarest.

Schädel eines Pullus, der einige Zeit lebend von Dr. Schenck gehalten wurde. Bethanien, Groß-Namaland. Jan. 85. Sch.

Otocyon caffer ist die altertümlichste Form der heutigen Caniden, insofern das Milchgebiß noch entschiedene Anklänge an das Gebiß der Insektenfresser zeigt. Der jugendliche Schädel weicht vom erwachsenen durch die stärkere Wölbung des Scheitels, den Mangel der Scheitelleiste, die relativ größere Höhe des horizontalen Astes, die stumpfere Form des Processus subangularis und den schlanker zugespitzten Proc. angularis ab. Die Eigentümlichkeiten des erwachsenen Schädels werden durch die

Abbildung und die Bemerkungen von Mivart (A Monogr. of the Canidae, p. 201) deutlich. Auch *Otocyon caffer* ist im Schädelbau dem *Canis virginianus* ähnlich, das obere Profil ist schwach gebogen, die Nasenbeine ragen hinten weit über die Kieferbeine hinaus, auch der knöcherne Gaumen überragt den letzten M. Der auch sonst bei einzelnen altertümlichen Caniden, z. B. bei *C. procyonides* und *virginianus* vorkommende Proc. subangularis ist rechtwinklig abgerundet und nach unten gezogen, der Proc. angularis breit, vorn gebogen, hinten gerade, der horizontale Ast auffallend schlank; die Bulla audit. groß mit großem, nach oben gerichtetem Foramen; bei dem jugendlichen Schädel war das Tympanohyale am vorderen Rande der Bulla fest angewachsen.

Maße. Scheitellänge 78, Basallänge 65, größte Scheitelbreite 40, Einschnürung 16, hinten zwischen den Jochbogen 44, knöcherner Gaumen 40, Nasenbeine 24, Stirnbeine 24, Bulla aud. 18 lang, 15 breit, Ohröffnung 8 lang, Tympanohyale 6 lang, 0,5 dick. Unterkiefer—Condylus 54, Höhe des horizontalen Astes unter P. IV = 7. Höhe unter dem Proc. coron. 23, horizontaler Ast bis zum Eckfortsatz 50 mm.

Gebiß. P. $\frac{4}{4}$ M. $\frac{3}{4}\left(\frac{4}{4}\right)$.

Oben kommen zuweilen 4 M. vor; die Zahl der Backenzähne ist erheblich größer, als bei allen anderen Caniden. Der Talon der oberen M. ist breit und zweispitzig. Der vierte obere P. ist kleiner, als bei allen übrigen Hunden, übrigens vierspitzig, innen mit einem Cingulum. P. I oben und unten ist sehr klein, jedenfalls schon im Verschwinden begriffen, die Lücken vor und hinter diesem Zahn weisen auf weitere geschwundene P. hin. Die oberen P. nehmen von II—IV an Breite zu, unten ist P. IV erheblich größer, als II und III.

Im Milchgebiß sind außer den I. und C. erst die P. entwickelt, welche die gleichen Eigentümlichkeiten wie beim Erwachsenen zeigen. Außerdem findet sich unten ein eben vorbrechender M. I.

Oben sind die vier mittleren I. nach innen gerichtet, dreilappig, die beiden äußeren durch eine Lücke getrennt, lang und schmal mit etwas verdickter, runder Spitze, die unteren I. stehen fast horizontal nach vorn und sind zweilappig. Die

Form der unteren P. hat zunächst Ähnlichkeit mit derjenigen der Civetten, z. B. von *Viverra megaspila* (cf. Hamb. Jahrb. IX, 1891, Taf. 2, Fig. 5), ferner aber auch mit Insektenfressern, z. B. *Erinaceus*, *Rhynchocyon*, *Petrodromus*; das Gebiß von *Otocyon caffer* weist also noch heute auf die Richtung hin, in welcher wir die Abstammung der Caniden zu suchen haben.

Schlosser (Affen, Lemuren etc. II. p. 19) leitet in seinem Stammbaum *Otocyon caffer* als einen seitwärts aller übrigen Caniden stehenden Zweig von eocänen Vorfahren wie *Cynodon*, *Cynodictis* und *Pachycynodon*, die Füchse von den oligocänen Miaciden, die Wölfe von den miocänen *Galecynus* und *Aelurodon* ab; Ameghino (Actas de la Academia etc. en Córdoba 1889) läßt sie von den Creodonten abstammen und sieht die Cynodonten als einen Seitenzweig und als Ahnen der Hyaeniden, Musteliden und Feliden an. Mivart (l. c. Einleitung), der den Bestimmungen der Paläontographen kein großes Vertrauen schenkt, führt nur die bekannten alttertiären Ahnen an und läßt die Abstammung der Caniden ungewiß. Cope sieht die Ahnen der Caniden in den heutigen *Megalotis*-Arten, fossil in einem anticipierten *Megalotis*-Vorfahren von *Amphicyon*; von diesem leitet er *Galecynus*, von letzterem *Canis* ab. *Oligobunis* ist ihm der Nachkomme von *Canis* und der Vorfahr von *Icticyon* (vgl. Americ. Naturalist 1883, p. 247, Abbildung von *Oligobunis* p. 246, Fig. 14). Haacke (Schöpfung der Tierwelt p. 511) trifft nach meiner Ansicht das Richtige, wenn er in den Viverren die nächsten Ahnen der Caniden, ich füge hinzu, besonders der Füchse, erblickt, welche Mivart nicht specifisch von den Hunden getrennt wissen will.

Skelett und Schädel von *Viverra civetta* zeigen einen so entschieden fuchsähnlichen Habitus, daß über die Abstammung kaum ein Zweifel bestehen kann, ebensowenig, daß *V. civetta* die ältere Form ist. Auch *V. civetta* besitzt am Unterkiefer den bei *megaspila* fehlenden Processus subangularis, der Nasenteil ist mehr verdickt, als bei *C. vulpes*, der Jochbogen gerader, der Proc. coronoideus breiter, sonst aber ist der Schädel entschieden fuchsähnlich. Auch im Gebiß läßt sich trotz aller Differenzen die Verwandtschaft nachweisen. Mit den Herpestiden zeigen die Caniden keine directe Verwandtschaft, weil *Herpestes* sich nach den Musteliden hin entwickelt hat.

18. *Galago moholi* = *teng* Smith, Sundevall.

Ein Exemplar ♂ in Spiritus, geschossen am Okovambo bei Ruka, 21.6.1890. Fl.

Das Exemplar stimmt in der Färbung durchaus mit der von Sundevall beschriebenen Form, doch zeigt der Vergleich meiner Abbildung des Schädels mit derjenigen des *Galago moholi* bei Smith, daß beide nur eine Art bilden. Nase und Unterlippe sind leicht gespalten, die untere Zunge dünn, lanzettförmig zugespitzt, in dem großen breiten Ohr befinden sich unten zwei deutliche, darüber mehrere undeutliche Querfalten, die bei den Galagos, wie bei den Fledermäusen und Antilopen, wohl dazu dienen, den Ton zu verstärken. Wahrscheinlich wird die Verstärkung des Tons bei diesen Tieren nicht nur durch die Größe, sondern auch durch Vibrieren der Ohrmuschel hervorgebracht. Das Auge ist wie sonst rot. Hinter den Fingern liegen drei, hinter den Zehen zwei Ballen, zwischen Daumen und Zeigefinger wie sonst der den Galagos eigentümliche starke Ballen. Das Scrotum ist klein, die lange feine Behaarung dunkelgrau mit falbgelblichen Haarspitzen, an den Hinterbeinen vom Knie an ockergelb, die Innenseite der Arme und Beine gelblich, die länger behaarte distale Schwanzhälfte dunkler umbragrau, die Gesichtszeichnung die bekannte, die Kehle fast nackt.

Maße. Körper 16 cm, Schwanz 19, mit Haar 20,5, Ohr 3,5 hoch, 2 breit, Unterschenkel 6, Fuß bis zur Spitze der Mittelzehe 5,5, Unterarm 3,5, Hand bis zur Spitze des Mittelfingers 2,5 cm.

Schädel. Von den sechs Gaumenfalten sind die drei vorderen enger aneinander, die drei hinteren weiter voneinander gerückt, die vorderen stärker, die beiden hinteren nur mäßig nach vorn geknickt.

Am Schädel sind Stirn und Scheitel der Nase gegenüber stark erhöht. Die Nasenbeine sind nach hinten verbreitert und springen mit einem mittleren Zacken in die Stirnbeine, diese bogig im stumpfen Winkel gegen die Scheitelbeine vor, die Squama occipit. ist in der Mitte höckerig erhöht, die Bulla aud. hinter der Ohröffnung stark rundlich erweitert, die Thränenbeine sind vorn grubig vertieft. Am Unterkiefer ist der horizontale Ast hinten niedriger als vorn, der kurze an der Basis breite Proc. coron. schlank zugespitzt und wenig gebogen, der

Eckfortsatz unten abgerundet mit scharfem Endzacken, schräg nach unten und hinten gezogen.

Maße. Scheitellänge 38 mm, Basallänge bis zum vorderen Rande des Foramen occipitale 28, mittlere Schädelbreite 23,5, Einschnürung 20,5, zwischen den Augen 5, Nasenbeine 7, Scheitelnaht 15,5, hinten zwischen den Orbitalrändern 25, Scheitelhöhe 18, Höhe der Augenöffnung 13, Kieferbreite bei den C. = 7,5, hinten 13, Gaumenbreite zwischen den M. 8 mm. Unterkiefer I.—Condylus 23, horizontaler Ast Höhe vorn 6, hinten 3,75, Höhe unter dem Proc. cor. bis zum unteren Rande des Eckfortsatzes 10 mm.

Gebiß. I. $\frac{2-2}{4}$ C. $\frac{1}{1}$ P. $\frac{3}{3}$ M. $\frac{3}{3.}$

Oben ist P. III eben gewechselt, die beiden inneren I. durch eine Lücke getrennt, der Talon von M. I am Rande mit drei Zacken, M. III schmal. Unten macht der C. bei den Galagos Schwierigkeiten. Der scheinbare C. ist nach Schlosser P. I, der wirkliche C. gleicht durchaus den vier unteren I.; dies ist theoretisch richtig, praktisch dagegen irrelevant. da der scheinbare C., welcher bei geschlossenem Kiefer von innen hinter den oberen C. eingreift, durchaus als C. funktioniert. Die Form der P., besonders von P. II, beweist entschieden für die Abstammung der Galagos von den Insektivoren (vgl. Cope, The Lemuroidea and the Insectivora in: American Naturalist 1885, p. 457 ff.). Über einen kürzlich in Madagaskar gefundenen fossilen Lemur von gewaltiger Größe, *Megaladapis madagascariensis*, vgl. Forsyth Major in: Philos. Transact. Royal Soc. London 1894, p. 15—38.

Galago teng ist weit durch Afrika verbreitet und findet sich noch in Kordofan, sowie am Weißen und Blauen Nil (vgl. v. Heuglin, Reise in N.O.-Afrika II, p. 12). Er lebt dort familienweise, nächtlich besonders auf alten Tamarinden an Flüssen und frißt Gummi, Früchte, Körner, besonders aber Insekten. Seine Stimme ist derjenigen der Geckonen ähnlich.

19. *Cynocephalus ursinus* Wagn.

Schädel, mittleres Transvaal zwischen Krokodilfluß und Praetoria, 24.4.86. Sch.

Im Schädel ist die Nasenpartie kürzer, das Foramen occipitale größer als bei *C. babuin*. Die Stirnbeine verlaufen im Alter hinten

spitzer, als in der Jugend und bei *C. babuin.* In der Jugend sind die Stirnbeine hinten depriniert. Die Stirn ist hinter den Orbitalbogen weniger eingeschnürt, der Eckfortsatz am Unterkiefer schwächer. Im Gebiß ist bei P. II oben der vordere Zacken stärker, unten P. I länger, die hintere Hälfte von P. III in der Kaufläche mehr nach außen eingebogen, als bei *C. babuin.* Im Hamburger Jahrbuch 1891, Taf. II, Fig. 10 habe ich die Milch-Incisiven von *Cynocephalus* abgebildet und p. 73 bemerkt, daß diese Zähne des Oberkiefers denen der altweltlichen Baumaffen sehr unähnlich sind; sie gleichen viereckigen Säulen, an der Krone mit großer, runder Pulpalöffnung; die unteren Milchzähne besitzen einen rundlich-dreieckigen Querschnitt mit schräger Kaufläche und geschlossener Krone. Es ist wahrscheinlich, daß sich die *Cynocephalus*-Arten aus anderem Stamme wie die übrigen Affen entwickelt haben.

Maße.

Scheitellänge	125 mm
Basallänge	122 „
Bis zum Anfang des Foramen occipitale	75 „
Foramen occipitale, Länge	22 „
Breite	18 „
beim Babuin, Länge	18 „
Breite	17 „
Mittlere Schädelbreite	66 „
Einschnürung	56 „
Scheitellänge vom oberen Augenrande an	92 „
beim Babuin	95 „
Vom Anfang des Kiefers bis zum oberen Augenrande	58 „
beim Babuin	75 „
Unterkiefer bis zum Condylus	77 „

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1—3. Schädel und Gebiß von *Hyrax capensis*, verkleinert.

Fig. 4—6. Schädel und Gebiß von *Petromys typicus*, natürliche Größe und vergrößert.

Fig. 7—9. Schädel und Gebiß von *Pachyuromys auricularis*, natürliche Größe und vergrößert.

Fig. 10—12. Schädel und Gebiß von *Saccostomus lapidarius*, natürliche Größe und vergrößert.

Fig. 13—14. Schädel von *Mus dolichurus*, natürliche Größe.

Fig. 15—17. Schädel und Gebiß von *Mus lehocla*, natürliche Größe und vergrößert.

Fig. 18—20. Schädel und Gebiß von *Crocidura martensi*, natürliche Größe und vergrößert.

Fig. 21—23. Schädel und Gebiß von *Macroscelides rupestris*, natürliche Größe und vergrößert.

Fig. 24—25. Schädel von *Macroscelides typicus*, natürliche Größe.

Fig. 26—29. Linker Oberschenkel, linker Unterschenkel, linkes Schulterblatt außen und linkes Becken außen von *Macroscelides typicus*, natürliche Größe.

Fig. 30—31. Schädel von *Nycteris capensis*, natürliche Größe.

Fig. 32—33. Schädel und Vorderzähne von *Vesperus capensis*, natürliche Größe und vergrößert.

Fig. 34—35. Schädel und Vorderzähne von *Miniopterus schreibersi*, natürliche Größe und vergrößert.

Fig. 36—38. Schädel von *Canis cama*, verkleinert.

Fig. 39—41. Schädel und Gebiß oben außen und unten innen von *Otocyon caffer*, verkleinert und vergrößert.

Fig. 42—44. Schädel und Gebiß von *Galago moholi*, natürliche Größe und vergrößert.

II. Vorkommen und Lebensweise der Reptilien und Batrachier.

Von

Dr. **Ed. Fleck.**

Die von mir gesammelten Tiere, deren Bestimmung und Bearbeitung Herr Prof. Dr. O. Boettger freundlichst übernahm, stammen mit Ausnahme von *Rhoptropus afer* Pts., den ich auf Granitfelsen der Namib in der Nähe der Dubasberge fand, ausschließlich aus dem Binnenlande. Die häufigeren der Schildkröten des Herero- und Rehobother Gebietes sind jedenfalls *Testudo smithi* Blgr., sowie *Pelomedusa galeata* (Schöpff); beide habe ich auch in Groß-Namaland gesehen. *Homopus signatus* Walb. und *Testudo tentoria* Bell stammen beide aus Rehobother Gebiet. *P. galeata* findet man in Wassertümpeln; ich habe sie zur Winterszeit öfters aus dem tiefen Schlamme ausgetrockneter Pfützen ausgegraben. Unsere Länder beherbergen etwa zehn Arten von Schildkröten, von denen ich später wohl noch die meisten anzuführen Gelegenheit finden werde. Hie und da findet man Exemplare von verhältnismäßig bedeutender Größe (bis über 40 cm Länge). Sowohl Bergdamara als Hottentotten stellen ihnen eifrigst nach, essen sie und verwenden die kleineren Panzer als Parfümbüchsen für „Buchu“, die sie an einem Riemchen am Gürtel befestigen. Auch die Eidechsenarten sind mit wenigen Ausnahmen auf Rehobother Gebiet gesammelt. In Rissen von Baumrinden und in Hohlräumen von Baumstämmen (besonders des Dornbaums) halten sich *Mabuia striata* Pts. und *Mabuia occidentalis* Pts. auf. Das einzige Exemplar von *Mabuia wahlbergi* Pts. fand ich in einem morschen Baumstrunke vor. In zahllosen Individuen lebt im Sandboden *Ptenopus garrulus* Smith. Oft sind größere Ebenen von den Gängen dieser Tiere durchwühlt, an deren Mündungen ins Freie man bei gehörig vorsichtiger Annäherung nur die Schnauzen hervorragen sieht. Aus den Kehlen vieler Hunderte von Tieren vernimmt man an warmen Sommerabenden in verschiedenen Tonstufen ein schallendes „Gack—gack—gack“, das sie in kleinen Zwischenräumen wiederholen und das etwa klingt, wie wenn man zwei kleinere Steinstücke aneinander schlagen würde.

Auch *Agama aculeata* Merr. findet sich auf sandigen Grassteppen; die unbehilflichen, eierbeladenen Weibchen sind sehr leicht einzufangen und den Angriffen der Schlangen stark ausgesetzt. Verschieden gezeichnet und gefärbt, ist doch deren Kehle meist hellblau, welche Färbung nach dem Tode ins Dunkeltintenblaue umschlägt. Auf Sand oder quarzschotterigem Boden, besonders, wo derselbe mit etwas Büschen bestanden ist, hält sich *Eremias lugubris* Smith auf. So lange sie nicht erwachsen sind, halten sie sich mehr in Gesellschaften zusammen. Die sammtschwarzen, durch viele weißgelbliche kurze Längsstriche am Rücken und durch weiße an den Extremitäten zerstreute Punkte, wie auch durch langen fast korallenroten Schwanz ausgezeichneten Jungen sind allerliebste und hübsche Tierchen. An Behendigkeit ihnen überlegen und auf ähnlichem Boden sich aufhaltend ist *Nucras tessellata* Smith, deren halbwüchsige Individuen ebenfalls sehr zierlich gezeichnet und äußerst schlank gebaut sind. Mehr an felsigtrümmerigen Boden hält sich *Ichnotropis squamulosa* Pts. *Varanus albogularis* Daud. sitzt tagelang unbeweglich auf einem Baumaste oder am Stamme wie angeklebt. Die Eingeborenen stellen dem Tiere eifrigst nach, da dessen Fleisch als Delicatesse gilt und die Eidechse bei ihrer Größe (bis 1 m lang) wohl geeignet ist, ein ergiebiges Magenpflaster abzugeben. *Pachydactylus laevigatus* J. G. Fischer fand ich sowohl auf Granitblöcken im Omuramba bei Uqua in der Kalachari, als auch in den Häusern von Rehoboth. Ich sah ihn oft tagelang an der Innenseite der Wände meines aus Holz gebauten Stationshauses kleben. Auf der Sonne ausgesetzten Felsen, besonders in der Nähe von Flußrinnen des !Kuisib- und Swakopsystemes findet sich *Agama planiceps* Pts. Mit Vorliebe sonnt sie sich auf den höchsten Stellen eines vorspringenden Felsens oder Gesteinsblockes, indem sie von Zeit zu Zeit den Kopf schnell auf- und abbewegt, wie etwa eine Bachstelze ihr Schwänzchen. Ihre Zeichnung und Färbung ist je nach dem Alter wechselnd, am Kopfe von schön citronengelb ins Orangegelbe und Rötliche. Sie ist scheu und deshalb schwer zu fangen. *Acontias meleagris* L., sowie *Typhlosaurus lineatus* Blgr. finden sich unter Steinen oder im Sande der Ebenen und Thäler. Chamäleons begegnet man im ganzen nur selten. *Chamaeleon parvilobus* Blgr. findet sich mehr im Innern und in vegetationsreicheren Gegenden, *Ch.*

namaquensis Smith auch auf wüsten Strichen in Groß-Nama- und Hereroland. Ein Exemplar der letzteren Art fand ich sogar in der Namibwüste. In Groß-Namaland habe ich auch nur diese Art gefunden. Die am häufigsten vorkommenden Schlangen sind: Der harmlose *Psammophis sibilans* L., den ich in drei Varietäten sammelte, die in Zeichnung und Färbung stark variieren. Sie finden sich auf Ebenen, wie auch in den Gebirgen. Das kaum fingerdicke, schlanke Tier fällt Eidechsen und Vögel an: die *Agama aculeata* habe ich öfters noch lebend aus seiner Umschlingung befreien können. In einem Falle hatte die Schlange eine Meisenart, *Parus afer* Gm., fast schon verschlungen gehabt, und, ihr nahegekommen, sah ich sie energische Anstrengungen machen, das bereits tote Tierchen herauszuwürgen, um schnell entfliehen zu können. Die *Coronella cana* L. ist etwas seltener, aber ebenso verschieden in Zeichnung und Färbung, desgleichen *Rhamphiophis multimaculatus* (Smith), der sich häufiger im Hererolande als südlicher findet. Die giftige *Naja haje* L. ist namentlich im Rehobother Gebiete eine der häufigsten Schlangen. Sie hält sich mit Vorliebe innerhalb der Randvegetation der Wasserläufe auf, aber geht selbst mitten in bewohnte Ortschaften. Ich erinnere mich, daß mehrmals am Abende von Bastards Jagd auf sie gemacht wurde, wie sie sich in den Spalten, aus denen der Mörtel herausgefallen war, verkroch, und wie die Bastards Feuer anzündeten und durch fortwährendes Stechen mit spitzen Stöcken das Tier zwangen, sein Versteck zu verlassen, um es totzuschlagen. Die südafrikanische Brillenschlange geht auch auf Bäume und schnellt sich aus den Kronen direkt auf die Erde herab. Als ich bei Nauas einst in der Dämmerung zwischen den Bäumen hindurch längs des Ufers dahinging, stürzte sich ein solches Tier aus einer der Baumkronen hart an meiner Schulter vorbei auf den Boden, ob in der Absicht eines Angriffes oder um möglichst rasch zu entfliehen, kann ich freilich nicht entscheiden. Sehr gefährlich kann die Puffotter, *Vipera arietans* Merr. werden, die gewöhnlich 1 m lang und armsdick ist, unstreitig aber die schönste Schlange Südwestafrikas genannt werden darf. Sie findet sich nicht selten in Herero-, Bastard- und Groß-Namaland, aber ungewöhnlich häufig in der östlicheren Kalachari. Häufig liegt sie träge unter einem Busch und läßt sich ohne weiteres totschlagen. Ungereizt

greift sie nicht an, es sei denn, daß man unversehens auf sie tritt, wie es mir bei Udschie in der Kalachari begegnete, als ich abends über eine Grasebene ging. Durch mein rasches Gehen hatte sie jedoch nicht Zeit, das Leder meiner Schuhe mit ihren Giftzähnen zu durchbohren, trotzdem ich sie mit dem Fuße in die Höhe hob. Durch ihr eigenes Gewicht, sowie durch die rasche Bewegung meiner Füße glitten die Zähne am Leder ab und hinterließen nur zwei parallele rote Striemen auf der schwarzen Lederfläche. Ein großer Hund, der bei Kwadpits im Hererolande von einer solchen Schlange gebissen wurde, war nach zehn Minuten tot. In der Kalachari kamen sie häufig ans Lagerfeuer und verbreiteten Schrecken unter meinen Leuten. Vielfach mußte die Umgebung erst mit der Laterne in der Hand abgesucht werden, und die Leute wagten es nicht, sich wieder hinzulegen, ehe das Tier im Grase ausfindig gemacht und erschossen worden war. Auf einer ganz vegetationslosen, glatt gewaschenen Schlickfläche zischte eine solche Schlange heftig erregt und züngelnd, den Kopf etwa 25—30 cm über den Boden erhoben, an mir vorüber, übrigens ohne die Absicht mich anzugreifen. *Vipera caudalis* Sm. findet man ebenfalls auf Sandebenen von Herero-, Bastard- und Namaland; in letzterem Lande habe ich sie sogar auf dem Plateau der Tafelberge gesehen. Sie ist in Zeichnung und Färbung stark variierend, aber ihrer Kleinheit wegen nicht gefährlich, es sei denn, daß man sie gerade mit der Hand unversehens berührt. Die nackten Füße der Eingeborenen schützt aber deren scharfsichtiges Auge vor einem Bisse von seiten dieser Schlange. Auch dieses giftige Reptil findet sich häufig in der Kalachari. Außer zwei anderen *Vipera*-Arten, die ungleich seltener sind, habe ich bei Utjimbingue im Hererolande noch eine grüngelb und schwarz gezeichnete, auf Bäumen sich aufhaltende Schlange erlegt, die leider zu stark beschädigt war, als daß ich sie hätte konservieren können. In den ersten Jahren hörte ich wiederholt von einer großen schwarzen Schlange erzählen, deren noch niemand habhaft werden konnte. Ich hielt die Existenz einer solchen Schlange für märchenhaft, bis es mir in der That gelang, in einer engen Felsschlucht in den Vorbergen am nördlichen Fuße des Gausberges und bald darauf auf ebenem Terrain bei Gurumanas ihrer ansichtig zu werden. In beiden Fällen waren ihre Bewegungen aber so schnell, daß

sie fast in demselben Momente wieder verschwunden war: leider hatte ich auch kein Gewehr zur Hand. Im zweiten Falle ließ ich, da ich das Loch fand, in dem sie sich versteckt hatte, nachgraben, aber ohne Erfolg. Das Tier war schwarzgrau, 2 resp. $1^1/_2$ m lang und armsdick. Ich erwähne dieses rätselhafte Tier, um vielleicht jemanden zu veranlassen, darnach zu fahnden und das interessante Reptil nach Europa einzuschicken. *Python sebae* Gmel. findet sich heute nicht weiter südwärts als bis zum Ngamisee, obwohl sich die Buschleute noch erinnern, ihn bei Xansis gesehen zu haben. Ich selbst habe allda noch Kopfteile dieser Schlange, unter anderem auch deren Kiefer vorgefunden. Jedenfalls ist sie, da die Eingeborenen sie essen, von denselben ausgerottet worden. Eine Haut dieser Schlange von fast 3 m Länge habe ich vom Ngamisee mitgebracht. Sie hält sich da innerhalb des Schilfgürtels auf.

Von Batrachiern sammelte ich drei Arten, von denen *Rana delalandei* (Tschudi) sich in Pfützen aufhält, selbst in solchen, die schnell austrocknen. Das Tier spaziert übrigens auch weitab vom Wasser auf trockenem Boden umher. *Rana aspersa* (Tschudi) findet sich erst von Rehoboth ab östlicher gegen den Nusob hin und in ungeheuerer Zahl am Okonango. Die Tiere, die man sonst das ganze Jahr hindurch weder zu hören noch zu sehen bekommt, erscheinen nach ausgiebigem Regen wie mit diesem vom Himmel gefallen und veranstalten mit ihrer weithinschallenden, tiefen Stimme ein eintöniges Konzert bis über Mitternacht hinaus. Das Tier erreicht eine riesige Größe, und ist es drollig anzusehen, wie es sich zur Wehre setzt, wenn man es anfassen will. Es richtet sich auf den Hinterbeinen auf, sperrt den Rachen auf, so weit es kann, läßt einen krächzenden Ton hören und versucht zu schnappen, kurz es zeigt sich sehr aufgebracht und zornig. *Xenopus laevis* Daud. findet sich ebenfalls sowohl im Herero- als im Bastard- und Groß-Namalande, aber mehr in ausdauernden Pfützen, die durch eine Quelle gespeist werden, oder in größeren Wasseransammlungen der Flußrinnen, die den größten Teil der Winterszeit hindurch aushalten.

Aufzählung der Arten.

Von
Prof. Dr. **O. Boettger** in Frankfurt a. M.

I. Schildkröten.

1. *Homopus signatus* (Walb.).

Ein ganz junges Stück ohne näheren Fundort.

2. *Testudo tentoria* Bell.

Ein schönes Stück, ganz typisch in Pholidose und Färbung, aber ohne jede Spur eines Nuchalschildes.

3. *Testudo smithi* Blgr.

Rehoboth. — Nur in einer Zeichnung vorliegend.

4. *Pelomedusa galeata* (Schöpff).

Stücke in allen Größen aus Rehoboth und überhaupt dem Rehobother Gebiete.

II. Eidechsen.

5. *Ptenopus garrulus* Smith.

Nur in zwei jungen, schlecht gehaltenen Stücken gesammelt.

6. *Pachydactylus laevigatus* J. G. Fisch.

J. G. Fischer, Jahrb. Hamb. wiss. Anstalten Bd. 15, 1888 pag. 15, Taf. 2, Fig. 3.

Rehoboth, in Häusern, und Uqua in der Kalachari. — Typisch in Form und Färbung. Bei dem kleineren Stück aus der Kalachari sind die Rückentuberkel etwas konisch erhoben und zeigen mitunter eine ganz leichte Andeutung von Kielung.

7. *Rhoptropus afer* Pts.

Hereroland, nur ein Stück. — Trotz aufmerksamer Betrachtung bin ich nicht imstande, die von Peters erwähnten Krallen zu sehen; ich vermute daher, daß dieselben ganz fehlen. Sehr auffallend ist das auf der Spitze eines aus drei Schüppchen gebildeten Kegels sich öffnende Nasenloch. Schnauze zugespitzt. — Gelbgrau mit schwärzlichen und weißlichen kleinen Fleckchen,

die ersteren in unregelmäßige Querbinden angeordnet, Tibia gelblich und grau geringelt; Schwanz gelblich mit neun grauen Ringen. — Rumpflänge 38, Schwanzlänge 33, Totallänge 71 mm. Danach scheint in den von Boulenger nach Peters gegebenen Maßzahlen ein Fehler verborgen zu sein.

8. *Agama aculeata* Merr.

Zahlreich in beiden Geschlechtern aus Rehoboth und Groß-Namaland. — Meist mit dunklen Parallellinien auf Kinn und Kehle, die beim ♂ in der Kehlmitte durch eine große tintenschwarze, verwaschene Makel verdeckt werden.

8. *Agama planiceps* Pts.

!Kuisib. — ♂ schwarz, Kopf und Schwanz rot; jung mit roter Vertebrallinie, einem roten Schulterflecken und rot und schwarz geflecktem und längsgebändertem Nacken.

10. *Zonurus polyzonus* Smith.

Rehoboth. — Rückenschuppen in 32 Querreihen von Hinterhaupt zur Schwanzwurzel, Bauchschuppen in 20 Längsreihen. Femoralporen 7—7.

11. *Varanus albogularis* (Daud.).

Im Rehobother Gebiet. — Bauchschuppen in 85 und 90 Querreihen.

12. *Ichnotropis squamulosa* Pts.

Rehoboth, nur ein Stück. — Ganz übereinstimmend mit Peters' und Boulengers Diagnosen und Abbildungen, aber mit 12 Ventrallängsreihen, an die sich jederseits noch 2 fast gleichgroße seitlich in der Rumpfmitte anschließen, so daß man von 10—16 Bauchschilderreihen sprechen darf. Mit Einschluß der Ventralen zähle ich 56—58 Schuppen um die Rumpfmitte.

13. *Nucras tessellata* (Smith).

Rehoboth und Rehobother Gebiet überhaupt. — Femoralporen 12—13 und 14—14.

14. *Eremias lugubris* Smith.

Rehoboth und Groß-Namaland, nicht selten, aber meist nur in jungen Stücken gesammelt. — Das Jugendkleid ist sehr eigentümlich. Junge Stücke sind oben und unten glänzend schwarz, der Pileus gelbbraun mit einer)(-förmigen, weißgelben, die Supraorbitalgegend umziehenden Streifenzeichnung; Kopf- und Halsseiten mit drei breiten, schiefen, weißgelben Streifenmakeln; Oberseite des Rumpfes mit in drei (oder bei ganz jungen Stücken in fünf) unregelmäßige Reihen gestellten weißgelben Längsflecken; Gliedmaßen mit ähnlichen, aber runden Tropfenflecken; Schwanz an der Wurzel mit drei orangegelben, durch zwei schwarze Streifen getrennten Längsstreifen, die sich nach hinten bald verlieren und einer uniform korallenroten Färbung Platz machen. Femoralporen 16—15.

15. *Eremias undata* (Smith).

Rehoboth. — Femoralporen 14—14.

16. *Mabuia striata* (Pts.).

Rehobother Gebiet. — Jederseits fünf vordere Supralabialen; 34 Schuppen um die Rumpfmitte; die ganze Unterseite schwärzlich gefleckt.

17. *Mabuia wahlbergi* (Pts.).

Groß-Namaland, nur ein Stück. — Infraoculare, wie gelegentlich auch bei der vorigen Art, die Maulspalte nicht erreichend. — Oberseits schwarz, die Kopf- und Halsseiten mit kleinen weißlichen Pünktchen; unterseits weiß, Kinn und Kehle braun mit verloschener grauer Längsstreifung.

18. *Mabuia occidentalis* (Pts.).

Groß-Namaland. — Bald 30, bald 32 Schuppenreihen um die Rumpfmitte.

19. *Acontias meleagris* (L.).

Rehoboth. — Interparietale sehr klein, viel schmäler als die Parietalen; diese hinter dem Interparietale in breiter Naht zusammenstoßend; vom Kinn bis zur Afterschuppe 170 Schuppen; 16 Schuppen um die Rumpfmitte. — Oben ganz schwarz; unten schwarzbraun mit schmalen gelblichen Schuppenrändern.

20. *Typhlosaurus lineatus* Blgr.

Groß-Namaland.—Oculare, wie bei den Schinz'schen Stücken aus der Kalachari, vom zweiten Supralabiale durch eine Infraocularschuppe getrennt.

III. Chamaeleons.

21. *Chamaeleon parvilobus* Blgr.

Matchleßmine im Rehobother Gebiet, mehrere ♀. — Eines der Tiere ist einfarbig grau (im Leben grün) mit nur einem hellen gelben Flecken über der Insertion der Vordergliedmaßen. Die andern beiden Stücke zeigen einen hellen Flecken an der Maulspalte, einen breiten Seitenstreifen, der an der Insertion der Vordergliedmaßen beginnt und über die Hälfte der Seiten einnimmt, und endlich drei größere Längsmakeln in einer Längsreihe über und parallel mit diesem Seitenbande.

22. *Chamaeleon namaquensis* Smith.

Rehobother Gebiet und Groß-Namaland, zwei ♀ mit Eiern.

IV. Schlangen.

23. *Coronella cana* (L.).

Hereroland und Kalachari. — Supralabialen 7—7: die Schuppen der mittleren Rückenreihen gewölbt, nach hinten zu, namentlich bei alten Stücken, undeutlich gekielt. Schuppenformeln:

Squ. 27; G. $^5/_5$, V. 191, A. $^1/_1$, Sc. $^{67}/_{67} + 1$,
„ 27; „ $^6/_5$, „ 202, „ $^1/_1$, „ $^{52}/_{52} + 1$,
„ 29; „ $^5/_4$, „ 198, „ $^1/_1$, „ $^{59}/_{59} + 1$.

Färbung und Zeichnung sehr wechselnd, mit Smith's Ill. S. Afr., Taf. 15, 16 und 17 übereinstimmend.

24. *Rhamphiophis multimaculatus* (Smith).

Hereroland. — Schuppenformel:

Squ. 17; G. $^5/_5$, V. 167, A. $^1/_1$, Sc. $^2/_2 + 2 + {}^{25}/_{25} + 5$ $({}^{33}/_{33} + 1)$.

25. *Psammophis sibilans* (L.).

Liegt in drei Varietäten aus Rehoboth und von Damara- und Namaland vor. — 8—8 Supralabialen.

Zur var. *furcata* Pts. gehören Stücke mit folgenden Schuppenformeln:

Squ. 17; G. $^5/_4$, V. 167, A. $^1/_1$, Sc. $^{107}/_{107}$ + 1,
„ 17: „ $^4/_4$, „ 169, „ $^1/_1$, „ $^{104}/_{104}$ + 1,
„ 17; „ $^5/_4$, „ 169, „ $^1/_1$, „ $^{114}/_{114}$ + 1,
„ 17; „ $^3/_4$, „ 170, „ $^1/_1$, „ $^{105}/_{105}$ + 1,
„ 17; „ $^5/_5$, „ 171, „ $^1/_1$, „ ?

Ähnlich ist ein Stück aus Groß-Namaland; es fehlt ihm aber die helle Spinalbinde und die an Stelle der Bauchkanten stehenden schwärzlichen Parallellinien ziehen längs der gesamten Ventralen und Subcaudalen bis gegen die Schwanzspitze. Seine Schuppenformel ist:

Squ. 17; G. $^4/_4$, V. 162, A. $^1/_1$, Sc. $^{97}/_{97}$ + 1.

Zur var. *notosticta* Pts. endlich gehört ein Stück mit der Formel:

Squ. 17; G. $^4/_3$, V. 171, A. 1, Sc. $^{104}/_{104}$ + 1.

26. *Naja haje* L.

Rehoboth und Hereroland. — Beide vorliegenden Stücke zeigen 21 Schuppenreihen in der Rumpfmitte. Das junge Stück aus Hereroland ist oberseits mit äußerst zahlreichen schwarzen und weißen, etwas zackigen Querbinden geschmückt; Kopf- und Halsunterseite sind schwarz, dahinter steht ein zwei Ventralen breiter weißer Halsring; Bauch und Schwanzunterseite weiß mit sehr zahlreichen schwarzen, ein Ventrale breiten Halbringen. Auch beim andern erwachsenen Stücke von Rehoboth stoßen, wie gewöhnlich, das dritte und vierte Supralabiale ans Auge und die Färbung und Zeichnung entspricht genau der von Smith, Ill. S. Afr. auf Taf. 18 gegebenen.

Schuppenformel des Stückes aus Rehoboth:

Squ. 21; G. 1 + $^2/_2$, V. 210, A. 1, Sc. $^{57}/_{57}$ + 1.

27. *Vipera caudalis* Smith.

Groß-Namaland und Kalachari.— Schuppenformeln typischer Stücke:

Squ. 27; G. $^7/_7$, V. 150, A. 1, Sc. $^{25}/_{25}$ + 1,
„ 29; „ $^5/_5$, „ 145. „ 1. „ $^{27}/_{27}$ + 1.

Zwei weitere Stücke sind auffallend durch das beiderseitige Fehlen des Augenhörnchens, aber nicht zu *V. schneideri* Bttgr.

gehörig, sondern in Pholidose und Färbung von *V. caudalis* Smith nicht zu trennen. Eines davon hat die Formel:

Squ. 27; G. $^{6}/_{6}$, V. 142, A. 1, Sc. $^{22}/_{22} + 1$.

Vielleicht ist das Fehlen des Hörnchens ein Jugendcharakter, möglicherweise auch das Kennzeichen einer ständigen Varietät.

28. *Vipera arietans* Merr.

Im Rehobother Gebiet. — Schuppenformel:

Squ. 31; G. $^{6}/_{6}$, V. 138, A. 1, Sc. $^{31}/_{31} + 1$.

V. Batrachier.

1. *Rana delalandei* (Tschudi).

!Kuisib, Rehoboth und Namis im Rehobother Gebiet, zahlreich in beiden Geschlechtern und im Larvenzustande. — ♀ mit breitem, gelbem Rückenstreifen.

2. *Rana aspersa* (Tschudi).

Ein riesengroßes und ein kleineres Stück ohne nähere Fundortsangabe.

3. *Xenopus laevis* (Daud.).

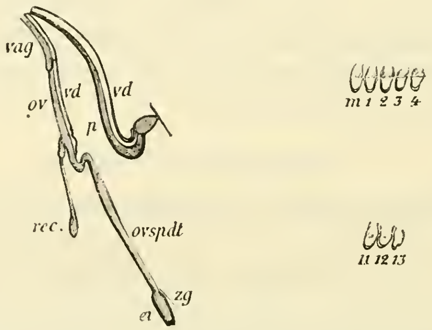
!Kuisib und Namis im Rehobother Gebiet, mehrere erwachsene ♂ und ♀ und zahlreiche Larven. — Bei allen Stücken finde ich einen ziemlich deutlichen dreieckigen Metatarsalhöcker, wie ihn auch unsere Exemplare vom Kap und von Port Elizabeth zeigen. Der Tentakel ist von normaler Länge. Die Quappen zeigen keine Spur eines Bartfadens.

III. Notiz zu Helix (Dorcasia) alexandri Gray.

Von Dr. **Ed. Fleck.**

(Mit Figur.)

Ich habe diese Schnecke aus Herero- und Namaland mitgebracht, wo man sie selten lebend, um so öfter aber ihre Gehäuse in den Felsspalten und unter überhängenden Felspartieen in der Nähe der Flußrinnen vorfindet. Sie nährt sich von zarten Pflänzchen, die sich auf der spärlichen Erde allda ansiedeln, wo selbe eben vor zu raschem Austrocknen geschützt ist.



Herr Dr. Simroth in Leipzig-Gohlis untersuchte das Tier und berichtete in einem Schreiben an Herrn Prof. Dr. Boettger über das Ergebnis seiner Arbeit wie folgt:

„*Helix alexandri* habe ich jetzt erst nach dem nötigen Aufweichen seciert und schreibe, ohne mich auf weitere Litteratur einzulassen, als die mir gerade zur Hand ist (Fischer, Tryon, von Iherings neueste Arbeit und eigene Aufzeichnungen).

Als *Helix* würde ich das Tier nicht anerkennen, wenigstens nicht in Iherings Sinne. Der Genitalapparat ist haplogon, d. h. ohne Anhangsdrüsen und Liebespfeil, der Blasenstiel hat kein Divertikel, das Vas deferens keine Patronenstrecke, am Penis ist kein eigentliches Flagellum, nur ein kurzes, weites Caecum, ähnlich wie etwa bei *Glandina* oder manchen Testacelliden. Übrigens kreuzt sich der Penis mit dem rechten Ommatophorenretractor. Der Blasenstiel ist mäßig lang und sitzt ziemlich weit oben am Ovidukt, doch noch unterhalb der Stelle, wo sich das Vas deferens

abzweigt. Eine untere Strecke des Ovidukts differenziert sich als Vagina. Auffallend war die starke Muskulatur, welche über die unteren Abschnitte vom Ovidukt etc. (nicht über den Penis) hinwegzog und sie an die rechte Leibeswand heftete. Die Genitalien waren noch nicht reif; der Kiefer glatt, ohne Rippen und Zahn, mit einer Querfurche; die Radula sehr gleichmäßig mit stumpfen, einspitzigen Zähnen; die Spindelmuskulatur sehr stark differenziert, ein gemeinsamer Columellaris teilt sich in die drei Aeste für den Pharynx und die Fühler. Mit ihm zusammen, hinter ihm gelegen, entspringen aber noch sehr kräftige freie Bündel für die Vorderhälfte der Sohle.

Die Fußdrüse unterscheidet sich wesentlich von der der Helices. Als dickwandiger, fast flockiger Schlauch krümmt sie sich nach hinten und oben frei in die Leibeshöhle hinein. Nach diesem Befunde haben wir aber auch keine *Dorcasia* vor uns, wenigstens nicht in der Iheringschen Fassung (Ztschrift. für wissenschaftl. Zool. LIV). Am ehesten finde ich noch Anklänge an *Helix undulata* Fér. von Port-au-Prince, die ich früher einmal zerlegt habe. Leider ist hier auch nach Iherings Arbeit kaum etwas zu machen. Auffallend waren einige längliche Kalksplitter im Enddarm, allerdings in Essigsäure nicht aufbrausend."

IV. Fische, Myriapoden, Arachnoideen und Crustaceen.

Von Dr. **H. Lenz** in Lübeck.

Fische.

Rasbora zanzibarensis Günther.

Fishes of Zanzibar p. 119, Taf. XVII, Fig. 4.

Die vorliegenden Exemplare aus dem !Kuisibflusse stimmen mit der von Günther l. c. gegebenen Beschreibung und Abbildung, jedoch ist das Kopfprofil kaum concav und liegt die Seitenlinie nicht ganz so tief, wie in der angegebenen Figur dargestellt ist. Die Farbe ist silbern und geht am Rücken etwas ins Bräunliche über.

Nach Mitteilung des Herrn Dr. E. Fleck kommt der !Kuisib im Laufe des Jahres nur ein- bis zweimal auf kurze Zeit zum Fließen und ist die übrige Zeit trocken. Im Winter sammelt sich das Wasser hier und da in kleinen Pfützen.

Myriapoda — Tausendfüsse.

Scolopendra platypus Brandt.

Ein 100 mm langes Exemplar.

Spirostreptus (Nodopyge) gigas Peters.

Ein 21 cm langes Exemplar, das genau mit der von Peters (Reise nach Mossambique V, p. 536, Taf. 34, Fig. 1 u. 2) gegebenen Beschreibung übereinstimmt.

Spirostreptus (Odontopyge) sugillatus Gerst.

v. d. Decken III, 2, p. 512.

Es liegen drei Exemplare von verschiedener Größe vor; alle drei gehören entschieden derselben Art an. Das größte Exemplar mit 70 mm hat 50 Ringe und stimmt genau in allen Einzelheiten mit Gerstaeckers Beschreibung.

Arachnoidea.

Scorpionina — Skorpione.

Heterobuthus liosoma (Hempr. Ehbg.).

Drei Exemplare der var. *villosa* (Peters).

Opisthophthalmus curtus Thor.

Ein Exemplar.

Euscorpius flavicaudis (De Geer).

Ein Exemplar.

Araneina — Spinnen.

Argiope coquereli (Vins).

Von dieser auf Madagaskar und in Südafrika weit verbreiteten Spinne liegen zwei zerbrochene, trockene Exemplare vor.

Acarina — Milben.

Trombidium tinctorium L.

Mehrere trockene Exemplare, die wahrscheinlich dieser weit verbreiteten Art angehören.

Ornithodoros sp.

Ein trockenes, an den Beinen beschädigtes Exemplar von der Form des *O. savignyi* (Aud.), das nicht sicher zu bestimmen ist. Es ist in plattgedrücktem Zustande 12 mm lang und 8,5 mm breit, lederbraun und auf beiden Seiten gleichmäßig fein gekörnt; die Beine sind hellbräunlichgelb.

Crustacea.

Telphusa nilotica M. Edw.

Hist. nat. des Crust. II, p. 12; Arch. du Muséum VII, p. 170, pl. XII, fig. 2.

Zwei Exemplare ♂ und ♀, die aus Van Wijks Vley (Kapkolonie) stammen. Das Vorkommen dieser Art, soweit im Süden, war bisher nicht bekannt.

Telphusa perlata M. Edw.

Hist. nat. des Crust. II, p. 13; Arch. du Muséum V, p. 179, pl. IX, fig. 3 et 3a.

Ein junges Männchen aus dem Rehobother Gebiet.

Plagusia tomentosa M. Edw.

Ein Weibchen von Seapoint (Kapstadt).

Eine Sklavenjagd am Grafenbruch.

Von

Professor Dr. **H. Reichenbach.**

(Aus dem Vortrage „Ameisenstudien im Frankfurter Wald". Siehe in diesem Bericht das Protokoll über die wissenschaftliche Sitzung vom 21. Oktober 1893).

Es war am 5. August dieses Jahres um 5 Uhr abends; die Sonne hatte den ganzen Tag über mit versengender Glut geschienen. Da waren wir, nämlich mein Freund und ich, Zeugen eines blutigen Ereignisses, einer verruchten That, die sich auf einer einsamen, sandigen Schneise in der Nähe des Grafenbruchs abspielte. Eine Schar roter Amazonen war ausgezogen, eine in der Nachbarschaft gelegene fremde Niederlassung meuchlings zu überfallen, die Kinder derselben zu stehlen, um sie bei sich zu Hause zu Arbeiten aller Art zu benützen.

Wir waren gerade beschäftigt, eine Kunststraße der kleinen schwarzen Ameise zu bewundern, die sich diese geschickten Wegebaumeister quer über die Schneise angelegt hatten, als mein Freund eine Schar von etwa 300 prachtvoll in der Sonne glänzender roter Ameisen bemerkte, die mit großem Eifer und in geschlossener Kolonne etwas schräg über die Schneise liefen; der ganze Zug war über handbreit und 30 bis 40 cm lang. Einige besonders eilige Tierchen bildeten die Avantgarde, blieben aber von Zeit zu Zeit wie erschrocken stehen, um zu warten, bis das Gros nachgerückt war. Auch die ganze Kolonne machte manchmal Halt; die Tierchen strichen dann eifrig mit ihren Vorderbeinchen, an denen sich äußerst zierliche Frisierinstrumente befinden, über Kopf und Körper, wahrscheinlich um sich vom Staube zu reinigen, der sie in ihren Bewegungen hinderte, vielleicht aber auch, weil dies stete Frisieren eine unwiderstehliche Angewohnheit der schönen Kriegerinnen ist. So hatte denn auch die wenig zahlreiche Nachhut Zeit aufzurücken, und

dann ging es wie auf Kommando im Sturmschritt weiter, über Berg und Thal, über Hindernisse aller Art, Tannenzweige wurden geschickt überklettert, immer in der eingeschlagenen Richtung fort.

Wir sagten uns sofort: „Diese Gesellschaft hat jedenfalls nichts Gutes vor“ und machten uns bereit, hier einmal alles ruhig zu beobachten. Und in der That, wir hatten hier eine Schar der berühmten und bei uns seltenen Amazonenameisen vor uns, die auf dem Kriegspfad begriffen waren und eine Sklavenjagd abhielten. Solche Raubzüge sind von mehreren Naturforschern beobachtet worden, am genauesten von dem berühmten Ameisenkenner Forel, der in der Schweiz, wo die Amazone nicht gerade selten ist, sehr eingehende Untersuchungen über dieses Tier angestellt hat. In Deutschland gehört dies Ereignis aber zu den Seltenheiten, da hier die Amazone bisher nur vereinzelt beobachtet wurde; so wurde sie vor vielen Jahren bei Mombach und bei Soden je einmal gesehen, aber nicht auf der Jagd![1]) Daher sollen unsere Wahrnehmungen hier mitgeteilt werden.

Die Amazonen sind elegant gebaute Tierchen von etwa 7 mm Länge und haben nicht die an Gnome und Kobolde erinnernde Gestalt vieler anderen Ameisen; sie sind von schöner sepiabrauner Färbung, und ihr Hinterleib glänzt prachtvoll im Sonnenschein. Wie bei allen Ameisen finden wir im Nest der Amazone drei Formen von Individuen: Männchen, Weibchen und Arbeiter; die letzteren sind verkümmerte Weibchen; bei der Amazone arbeiten sie aber nie, wenn man nicht den Sklavenraub eine Arbeit nennen will, was man doch wohl nicht darf. Bei der von uns ertappten Expedition waren nur Arbeiter ausgerückt, Männchen und Weibchen der sauberen Gesellschaft waren zu Hause geblieben und waren nicht zu erbeuten, denn wir wollten ihre Kolonie nicht stören.

Nach einer Minute machte die Raubkolonne halt, und nun entstand ein dichtes Gedränge und ein unbeschreibliches Gewimmel; sämtliche Tiere waren auf die Hälfte Raum zusammengedrängt, und sehr bald bemerkten wir, daß ihrer immer weniger wurden, sie verschwanden an einem Grasbusch in der Erde

---

[1]) Herr Scriba aus Höchst fand im Spätherbst ein Amazonennest auch bei Griesheim a. M.

durch eine Öffnung, die höchstens zwei Ameisenbreiten maß, und kein Vorübergehender hätte eine Ahnung haben können von der schwarzen That da unter der Erde. Aber noch waren nicht alle verschwunden, da kam auch schon die erste Amazone, sich mühsam durch das Gedränge einen Weg bahnend, aus der Tiefe gestiegen und hatte zwischen ihren zangenartigen Kiefern ein zierliches, ganz weißes Ameisenpüppchen, an dem man mit dem Vergrößerungsglas bereits alle äußeren Körperteile der zukünftigen Ameise beobachten kann. Im gewöhnlichen Leben werden diese Puppen fälschlich Ameiseneier genannt; letztere sind vielmehr weiße, ovale Körperchen von weniger als 1 mm Durchmesser; aus ihnen entwickeln sich Larven, die dann später zu Puppen werden. In der größten Eile schlug unsere Amazone mit ihrer Beute genau den Weg zurück ein, den die Kolonne gekommen war. Unmittelbar darauf erschien die zweite auch mit einer Puppe und lief spornstreichs hinter der ersten her, und so die dritte und alle übrigen. Es entwickelte sich ein regelrechter Gänsemarsch, nur ging es etwas sehr eilig her, so daß mein Freund bemerkte: „Man meint, sie hätten Wäsche gestohlen.“ Einige hatten auch dicke, fette Larven gepackt, die sie mit gewaltiger Kraft emporhoben, um sie an den Unebenheiten des Bodens nicht zu verletzen. Da plötzlich erschienen aus demselben Schacht kleinere, schwarzbraune Ameisen, von denen die meisten ebenfalls Puppen oder Larven zwischen den Zähnen hielten, und stiegen mit größter Eile und augenscheinlich in Angst und Schrecken auf die Grashalme und die benachbarten Haidekräuter bis in die höchsten Spitzen hinauf, wo sie regungslos verblieben, ihre geretteten Schwestern, Bäschen oder Nichten mit den Zähnen festhaltend; oder sie liefen mit ihnen in den Wald hinein, aber alle in der dem erwähnten Gänsemarsch der Amazonen entgegengesetzten Richtung. Andere Schwarze drängten sich in das Getümmel der Roten und suchten ihnen die kostbare Beute zu entreißen; es gab dann ein gewaltiges Gezerr hin und her an der armen Puppe, der sicher alle Knochen im Leibe weh thun mußten. Wieder andere der unglücklichen Schwarzen warfen sich auf die Räuber, aber viele mußten ihr Leben lassen und lagen geköpft im Gras oder im Sand. Einige Kämpfer brachten wir in einen Hut, auf dessen weißem Seidenfutter man alle Einzelheiten des Zweikampfes

besser beobachten konnte; da blieben aber auch einige Schwarze Sieger: mit einem Biß war die Amazone geköpft und im Triumph wurde die gerettete Puppe, an der noch der blutige Amazonenkopf hing, an der senkrechten Hutwand hinaufgezogen, über das glatte Lederfutter mühsam und vorsichtig befördert und fort ging es über den Hutrand hinweg hinüber in den Wald. Die Toten und Verwundeten auf beiden Seiten zu zählen, war keine Zeit, da wir nunmehr den Beutezug der Amazonen verfolgen mußten. Sechs bis sieben Schritte von dem Schauplatz der Unthat verschwanden die sauberen Gesellen mit ihrem Raub in einem tief unter einem Grasbüschel versteckten Schacht; hier war also der Eingang zur Räuberhöhle.

Zu unserem Erstaunen bemerkten wir hier eine Anzahl von ganz denselben schwarzbraunen Ameisen, die jedoch mit den roten Amazonen auf dem besten Fuße standen, friedlich aus- und eingingen und unverdrossen die bekannten Ameisenarbeiten verrichteten. Es sind dies die sog. Sklaven oder Hilfsameisen der Amazonen, welche von früheren Beutezügen herrühren. Wenn nämlich die oben erwähnten geraubten Puppen der Schwarzen ihre Entwicklung beendigt haben, schlüpfen sie aus ihrer Hülle aus und folgen nun ihrem angeborenen Ameiseninstinkt: sie verrichten den Amazonen alle Arbeiten, die sie bei ihren richtigen Eltern auch erledigt hätten. Sie glauben, sie seien zu Hause. Sie bauen ihnen nicht nur die unterirdischen Paläste mit Wohnräumen aller Art, sie schaffen nicht nur Nahrung herbei, indem sie auf die Jagd gehen oder Blattlausviehzucht treiben, sondern sie füttern auch die Amazonen, von denen sie unaufhörlich mit den Fühlern angebettelt werden, aus ihrem eigenen Magen, aus ihrem eigenen Munde. Ja, obwohl sie niemals Kinderfreuden erleben können, haben sie solch unwiderstehlichen Hang zur Kinderpflege, daß sie sogar die Amazonenbrut mit der gleichen Sorgfalt hegen und pflegen, sie füttern, reinigen, in die Sonne tragen und wieder heim, als wären es ihre eigenen Geschwister daheim bei ihren schwarzen Eltern. Und während sie zu Hause durch ihre Furchtsamkeit sich auszeichnen und bei der geringsten Kleinigkeit das Hasenpanier ergreifen und Fersengeld geben, setzen sie sich hier bei den Amazonen gleich energisch zur Wehr und spritzen mit Ameisenvitriol auf jeden Störenfried. Die Amazonen sind nun

ganz auf ihre Sklaven angewiesen; sie arbeiten niemals; den ganzen Tag machen sie Toilette und kämmen ihre Fühler oder ihren Schnurrbart. Sie sind in ihrem Staate auch in der Minderzahl und bilden die oberen Tausend; Forel veranstaltete nämlich eine Volkszählung mit statistischen Erhebungen in einem Amazonenstaat, welche über 1000 Amazonen und annähernd 40,000 Sklaven ergab; letztere gehörten teils der schwarzbraunen, teils der rotbärtigen Waldameisenrasse an.

Wie kommt nun die Amazone dazu, in solche Abhängigkeit von ihren Sklaven zu geraten?

Vor allem ist da der Bau ihrer Mundteile zu berücksichtigen. Ihre Kiefer sind zu Greifzangen umgestaltet, die zwar zum Puppenstehlen, aber nicht zu Bauarbeiten und anderen Ameisenverrichtungen geeignet sind. Die übrigen Freßwerkzeuge sind im Vergleich zu andern entschieden rückgebildet, allerdings nicht so, daß man der Amazone schlechterdings die Möglichkeit der Selbsterhaltung absprechen müßte. Hat doch auch Wasmann, ein vorzüglicher Beobachter, in einigen Fällen gesehen, daß Amazonen geraubte Puppen anschnitten und das Blut derselben leckten, also heimliche Kannibalen sind. Aber viele Versuche haben bewiesen, daß die Amazonen bei reichlichem Ameisenfutter der leckersten Art lieber Hungers sterben, ehe sie selbst fressen. Sie können eben nur Nahrung aufnehmen aus dem Magen und dem Munde ihrer Sklaven, die möglicherweise bereits eine Art Vorverdauung bewirken. Da sich die Amazonen um ihren Nachwuchs gar nicht kümmern, so verhungern ihre Kinder auch, wenn nicht die dunkelbraunen Sklaven, die besonders aufmerksame und eifrige Kindermädchen sind, fortwährend von einem zum andern rennen und Honig aus ihrem Magen den Würmern auf den Mund würgen.

Die Handlungsweise der Amazonen erscheint also mit einem Male in ganz anderem Lichte; sie folgen nur ihrem angeborenen Instinkte, wenn sie sich Hilfsameisen holen, da sie und ihre Nachkommenschaft ohne Sklaven rettungslos verloren wären.

„Und die armen Sklaven?“

Nun, so schlimm ist die Sache nicht; zu Hause hätten sie es auch um kein Haar besser wie hier; sie müßten dort auch arbeiten, und bei volkreichen Staaten vielleicht noch ange-

strengter. Aber was eine richtige Ameise ist, die arbeitet unverdrossen Tag und Nacht, bei gutem und schlechtem Wetter mit großem Eifer und — was die Hauptsache ist — mit Vergnügen.

Unsere Beobachtungen waren nach einer Stunde beendigt. Selbstverständlich wurden aus beiden Nestern, sowie aus dem Jagdzug die nötigen Belegstücke mitgenommen, um sauber präpariert dem Senckenbergischen Museum übergeben zu werden. Auf dem gastlichen Grafenbruch wurde dann gerastet. Aber kurz vor Sonnenuntergang trieb es uns wieder auf den Kriegsschauplatz. Am Nest der Schwarzen war alles ruhig; keine Ameisenseele war zu entdecken. An dem Amazonennest aber gingen die schwarzbraunen Sklaven noch eifrig ein und aus, jedenfalls um die benachbarten Bäume zu ersteigen und Blattlaushonig einzusammeln zur Erfrischung für ihre von der Jagd und dem Kampf erschöpfte Amazonenherrschaft und für deren immer hungrige Kinder.

Wir aber tauschten auf dem Heimweg durch den schönen Wald unsere Gedanken aus über die wunderbaren Anforderungen, die der Kampf um die Existenz auf dieser Erde nicht nur an die ebenfalls in sozialen Verbänden lebenden Menschen stellt.

Die Flora des Meeres.

Von

Prof. Dr. **M. Möbius.**

Vortrag,
gehalten in der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft
am 20. Januar 1894.

Es ist uns allen bekannt, wie unendlich mannigfaltig die Pflanzenwelt auf dem festen Lande entwickelt ist: wir sehen einerseits an demselben Orte die verschiedensten Pflanzenformen vom kleinsten Moos an bis zum großen Baum nebeneinander wachsen und beobachten noch dazu in den verschiedenen Jahreszeiten einen Wechsel in dem Auftreten der Kräuter, sowie im Aussehen der bleibenden Gehölze, andererseits treffen wir in von einander entfernten Ländern, in ungleichen Höhen und vor allem in verschiedenen geographischen Breiten, eine ganz unterschiedliche Vegetation.

Im Gegensatz zu diesen wechselnden Bildern, welche uns die Pflanzenwelt auf dem Festlande bietet, macht das Meer den Eindruck der Oede und Unfruchtbarkeit an Pflanzen. Man hört wohl, daß an den Meeresküsten verschiedene Tange gefunden werden, daß diese Tange auch ganze unterseeische Wälder und stellenweise schwimmende Wiesen bilden können, aber man pflegt den pflanzlichen Bewohnern des Meeres eine viel geringere Beachtung zu schenken, als den tierischen, deren wunderbare und zum Teil riesige Formen im allgemeinen viel bekannter sind.

In denjenigen Werken, welche sich mit der geographischen Verbreitung der Pflanzen beschäftigen, wird auch gewöhnlich die Flora des Meeres als eine Einheit aufgefaßt, welche einem der auf dem Festlande unterschiedenen Florengebiete entspricht, obschon der Raum, den das Wasser einnimmt, etwa dreimal

größer ist, als der von Land bedeckte Teil unserer Erdkugel. Begründet wird diese Auffassung von der Einheit der Flora des Meeres einmal damit, daß alle Teile des Meeres miteinander in Verbindung stehen und daß es schwer ist, in dem Wasser bestimmte Gebiete abzugrenzen, sodann aber mit dem Umstand, daß die Bewohner des Meeres mit sehr geringen Ausnahmen [1]) nur zu einer Abteilung des Pflanzenreiches, nämlich zu den Algen gehören.

Trotzdem ist die Vegetation des Meeres keineswegs eine gleichförmige und sie ist reich genug, um viele Forscher ausschließlich mit ihrem Studium zu beschäftigen. Denn immer neue Entdeckungen sind hier noch zu machen, und was vom Wasser bedeckt wird, ist der Forschung natürlich weniger leicht zugänglich, als was auf der Erde frei zu Tage tritt. So sind denn noch viele Lücken in unserer Kenntnis von der Flora des Meeres vorhanden, aber gerade in den letzten Jahren sind auch manche interessante Entdeckungen gemacht worden. Ich will daher versuchen, in allgemeinen Zügen einen Begriff von der Verteilung der Pflanzen im Meere und von dem Aussehen der Vegetation in demselben zu geben, soweit es nach dem gegenwärtigen Stand der Forschung möglich ist.

Die erste Frage, mit der wir uns zu beschäftigen haben, ist die nach den Grenzen des Pflanzenwuchses im Meere: wo finden wir im Meere überhaupt die Bedingungen für pflanzliches Leben erfüllt, welche Stellen des Meeres sind von Pflanzen bewohnt?

Schon Linné bestritt aus theoretischen Gründen die Möglichkeit, daß auf dem Grunde des Meeres Pflanzen vorkämen, da sie dort weder Licht noch Wärme in genügendem Maße fänden. Allerdings hat sich herausgestellt, daß seine Theorie zu schroff war und daß man nicht den Meeresboden im allgemeinen als ganz pflanzenleer bezeichnen kann, aber ein großer Gegensatz zwischen der Verbreitung der Pflanzen und der der Tiere besteht doch auch in dieser Hinsicht. Denn während die Tiefseeforschungen uns eine überraschende Fülle von Tieren

---

[1]) Diese wenigen Ausnahmen sind: von Phanerogamen die unten zu erwähnenden sogenannten Seegräser und von Kryptogamen einige wenige Arten von Pilzen und Flechten; Gefäßkryptogamen und Moose kommen nicht im Meere vor.

kennen gelehrt haben, die in Tiefen von mehr als 1000 m leben, und noch aus einer Tiefe von 2800 m Polypen und Medusen heraufgeholt wurden, hat man dagegen in Tiefen von mehr als 400 m keine eigentlichen Algen mehr lebend gefunden (mit einer einzigen unten zu erwähnenden Ausnahme). Bei der Kabellegung im atlantischen Ocean wurden mehrfach mit den Grundproben die Zellen der kieselschaligen Diatomeen ans Licht gebracht, allein dieselben waren nur die Reste abgestorbener und zu Boden gesunkener Individuen, die ihre Gestalt eben infolge des Kieselpanzers so lange bewahren.

Dauernd zu leben vermögen die Pflanzen nur in einer Tiefe des Meeres, wohin noch das Sonnenlicht dringen kann, denn das Leben der Algen ist wie das der höheren Pflanzen an das Licht gebunden, wenn auch das Lichtbedürfnis vieler nur ein sehr geringes ist. Die Tiefe der von Pflanzen bewohnten Region ist demgemäß auch abhängig von der Durchsichtigkeit des Wassers und so ist die untere Grenze der Vegetation im Meere eine wechselnde. In Meeren von geringerer Tiefe, namentlich in der Nähe der Küsten des nördlichen Europas und Nordamerikas erstreckt sich die Hauptregion der Meerespflanzen nur bis zu ungefähr 30 m unter den niedrigsten Ebbestand. Diese Region, welche unter der unteren Ebbegrenze beginnt und die sublitorale genannt wird, umfaßt an der südwestlichen Küste von Schweden, im Skagerrak, die Tiefe bis zu etwa 40 m (nach Kjellman) und ihr gehören die meisten Algen an. Weiter unten, in der sogenannten elitoralen Region, kommen auch noch Algen vor, aber in geringerer Menge. In der Ostsee fehlt (nach Reinke) die elitorale Region gänzlich und bewachsener Meeresgrund steigt kaum an einer Stelle tiefer hinab als 35 m. Größere Tiefen werden von den Algen da erreicht, wo das Wasser klarer und durchsichtiger ist, infolgedessen das Licht zu größerer Tiefe hinabdringt, wie im mittelländischen Meer: bei Neapel findet sich (nach Berthold) in Tiefen von 120—130 m noch eine ziemlich reiche Algenflora vor; ja, bei 70—80 m Tiefe konnten noch an Algen, die an eine sehr geringe Lichtintensität angepaßt sind, störende Einflüsse der Insolation wahrgenommen werden. Allein in diesen tiefen Regionen treten keine neuen Arten zu den weiter oben vorhandenen hinzu. Bestimmte Tiefenregionen lassen sich hier

schwer unterscheiden, da das Vorkommen der Algen in dieser Beziehung zu sehr von der Beschaffenheit des Strandes an den einzelnen Örtlichkeiten abhängt.

Jedenfalls können wir sagen, daß die Hauptmenge der Algen überall in einer Tiefe vorkommt, welche sich von der unteren Ebbegrenze auf 30 und mehr m nach unten hin erstreckt; unterhalb dieser Region nimmt der Reichtum der Flora ziemlich rasch ab und bei 300—400 m Tiefe hört das pflanzliche Leben überhaupt auf.

Ebenso ist die Algenflora oberhalb dieser sublitoralen Region geringer entwickelt; sie geht aber weiter hinauf, als wir wohl erwarten, indem nämlich nicht nur bis zur oberen Flutgrenze, im sogenannten litoralen Gürtel, Algen wachsen, sondern sie auch noch darüber, in der sogenannten supralitoralen Region, gefunden werden. Diese Region erhebt sich im Golf von Neapel stellenweise um mehrere Meter über die obere Flutgrenze und zwar in Abhängigkeit von günstigen Benetzungs- und Beleuchtungsverhältnissen, also besonders an Stellen mit spritzender Brandung, die vor der direkten Bestrahlung durch die Sonne geschützt sind: in Grotten und an anderen günstigen Orten. Wir müssen diese Algen der supralitoralen Region, obgleich sie ja eigentlich nicht im Meere wachsen, natürlich doch zu dessen Flora rechnen. Andererseits wäre es unpassend, die höheren Pflanzen, wenn sie auch noch, wie die Bäume und Sträucher der Mangrovewaldungen an den tropischen Küsten, in der Flutregion selbst wachsen, der Meeresflora zuzählen zu wollen.

Das Meer besitzt nun aber eine Vegetation nicht bloß an den Küsten der Festländer und Inseln, sondern auch in der offenen See kommen Algen vor, nämlich schwimmend in den oberflächlichen Schichten. In Bezug auf den Ort ihres Vorkommens wird diese Vegetation als pelagisch bezeichnet und mit Bezug auf den Mangel eines festen Standortes nennt man sie das pflanzliche Plankton des Meeres. Dasselbe setzt sich aus zweierlei Bestandteilen zusammen, erstens nämlich aus größeren Tangen, welche, vom Strande losgerissen, durch die Strömung fortgetrieben werden, welche also eigentlich Fremdlinge sind an den Stellen, wo sie treibend gefunden werden, und zweitens aus mikroskopisch kleinen Formen, welche sich

in der offenen See entwickeln, sich eben infolge ihrer Kleinheit schwimmend erhalten und durch ihre Menge ersetzen, was ihnen an Körpergröße abgeht. Aus diesen Andeutungen geht schon hervor, daß die pelagische Flora, sowohl was ihre Ausbreitung, als auch was ihre Zusammensetzung betrifft, eine ganz eigenartige ist und zweckmäßiger für sich, getrennt von der Meeresflora der Küsten, behandelt wird; unsere Kenntnis über sie gehört der allerneuesten Zeit an.

Haben wir somit einen Überblick darüber gewonnen, welche Teile des Meeres von Pflanzen bewohnt sind, so wird zunächst die Frage sein, ob sich überall an den Küsten dieselbe Flora findet, oder ob nicht doch, den verschiedenen Breiten entsprechend, Unterschiede in der Zusammensetzung der Flora auftreten, und ebenso wird es sich fragen, ob sich überall in den oberflächlichen Schichten dasselbe Plankton vorfindet oder ob auch hier Verschiedenheiten beobachtet werden.

Was zunächst die Algenflora der Küsten betrifft, so lassen sich in ihr sehr wohl einzelne Gebiete unterscheiden, wenn auch eine scharfe Grenze naturgemäß zwischen denselben nicht zu ziehen ist. An den Küsten der Kontinente in den nördlichen Breiten ist die Flora anders als in der tropischen Zone und die Meere, welche auf weite Strecken durch Land getrennt sind, haben verschiedene Algenfloren. Die Grenzen werden also sowohl durch klimatische Bedingungen als durch die Möglichkeit der Ausbreitung gezogen.

Es ist wohl der Versuch gemacht worden, bestimmte Florengebiete auch im Meere zu begrenzen, allein zur genügenden Feststellung derselben reichen die vorhandenen Kenntnisse in den meisten Fällen nicht aus. Am besten sind wir noch unterrichtet über die Vegetationsverhältnisse im atlantischen Ocean und den angrenzenden Meeren. Wenn wir diese betrachten, so bemerken wir auch, wie die klimatischen Unterschiede auf die Ausbreitung der Meerespflanzen von geringerem Einfluß sind, als die durch die Festländer gezogenen Schranken. So zeigt die Algenflora auf der atlantischen Küste Nordamerikas eine viel größere Verschiedenheit von der an der pacifischen Küste als von der an der atlantischen Küste Europas. Wir können geradezu die atlantischen Küsten beider Kontinente als ein Gebiet zusammenfassen, was in dem mit aller Wahrscheinlichkeit

anzunehmenden Bestehen einer Landbrücke zwischen Amerika und Europa in der Tertiärzeit seinen Grund hat. Längs dieser Landbrücke konnten sich die Algen von einem Kontinent zum andern ausbreiten. Dagegen war durch die Landbrücke damals der atlantische Ocean von dem arktischen Meere getrennt und demgemäß die Flora in dem einen und dem anderen eine verschiedene. Als dann die Landbrücke durchbrochen wurde, trat eine Vermischung der beiden Floren ein trotz der klimatischen Unterschiede: die arktische Flora verbreitete sich weiter nach Süden, während die atlantische ihre Grenzen beträchtlich weiter in nördlicher Richtung ausdehnte. So erhielt das Weiße Meer noch eine große Anzahl atlantischer Formen, und dafür gingen einzelne Arten des arktischen Formenkreises an der amerikanischen Küste bis Boston herab.

Die klimatischen Unterschiede machen sich deswegen weniger geltend, weil in geringer Tiefe unter der Oberfläche des Meeres die Temperatur in verschiedenen Breiten viel geringere Unterschiede zeigt, als über der Oberfläche, daß sie aber doch wirksam sind, bemerken wir beim Vergleich der Flora des nördlichen atlantischen Oceans mit derjenigen der südlicheren Teile, wenn wir, von Norden kommend, uns den Wendekreisen nähern. An der europäischen Küste würde die Gebietsgrenze etwa an die Nordwestspitze von Spanien zu legen sein, da wir die Algen Portugals sehr verschieden finden von denen der Normandie und Englands und da sie mehr dem Charakter der tropischen Algenflora des atlantischen Oceans entsprechen. Die von diesem ausgehenden beiden größeren Meeresbuchten, nämlich das westindische und das mittelländische Meer, können auch als besondere Gebiete betrachtet werden. Von den Algen, welche in ersterem gefunden worden sind, ist fast die Hälfte der Arten ihm eigentümlich (nach Murray). Die Unterschiede zwischen dem atlantischen Ocean und dem Mittelmeer sind geringer, sehr auffallend aber sind sie zwischen dem letzteren und dem Roten Meer, wo die Landenge von Suez die Grenze bildet. Nicht nur, daß gewisse Arten der einen Flora in der anderen durch andere ersetzt sind, so bildet dieser Isthmus selbst für gewisse Gattungen eine Grenzscheide. Hingegen zeigt das Rote Meer die engsten Beziehungen zu dem indischen Ocean, mit dem es seit langer Zeit durch offene Kommunikation

verbunden ist. Von besonderem Interesse wird es nun sein, zu beobachten, wie sich durch den Kanal von Suez allmählich eine Vermischung der Flora des roten und des mittelländischen Meeres vollzieht, wogegen ja in den klimatischen Verhältnissen gar kein Hindernis vorhanden ist.

So scharfe Gebietsgrenzen, wie hier eine durch die Landenge von Suez gegeben war, existieren nur wenige. Besonders auf der südlichen Halbkugel, wo die Meeresteile mehr zusammenhängen, lassen sich natürliche Gebiete weniger gut begrenzen und hier fehlt es uns auch sehr an einer genaueren Kenntnis der Floren der einzelnen Länderküsten. So wissen wir nicht, ob die pacifischen Küsten von Asien und Amerika, da, wo diese Kontinente sich weiter von einander entfernen, wirklich in ein Gebiet der tropisch-pacifischen Küsten vereinigt werden können. Den nördlichen Teil des großen Oceans können wir schon mit mehr Recht als ein Gebiet betrachten, zu welchem die nordöstliche asiatische Küste, Kamtschatka, die Kurilen, Aleuten und die nordwestliche amerikanische Küste bis etwa zur Mündung des Oregon gehören, und welches sich deutlich von dem Gebiet des nördlichen Eismeers unterscheidet. Im Süden hat man zwar auch Gebietsgrenzen aufgestellt, ich will aber auf dieselben nicht weiter eingehen, da sie nur verständlich werden, wenn wir die Bestandteile der einzelnen Gebiete genauer miteinander vergleichen, wir aber hier nur Beispiele für die Umstände anführen wollen, auf denen Florenunterschiede im Meere beruhen.

Als ein solcher Umstand ist nun auch der Salzgehalt des betreffenden Meeresbeckens anzusehen. Als Beispiele können wir hier das Schwarze Meer und die Ostsee anführen. Das Schwarze Meer besitzt auf 1000 Teile Wasser nur 17 Teile Salz, während das Mittelmeer 38 Teile Salz enthält. Deswegen können viele Arten, die in letzterem leben, nicht in das erstere übergehen. Genauere Kenntnisse haben wir über die Ostsee (durch Reinke), deren Salzgehalt bekanntlich von Westen nach Osten beträchtlich abnimmt. Demgemäß ändert sich auch die Flora. Im westlichen Teile setzt sie sich aus atlantischen, subarktischen und arktischen Formen zusammen und aus ihr eigentümlichen, die 6% des ganzen betragen. Man nimmt an, daß das Ostseebecken erst nach der zweiten Eiszeit entstanden sei und daß

sein ursprünglich süßes Wasser von der Nordsee her mit Salzwasser vermischt wurde, mit dem auch die Meeresalgen einwanderten und zwar zunächst die arktischen Formen, welche in der Ostsee eine ihnen zusagende niedrige Temperatur fanden.

So wurde denn gezeigt, daß die Flora des Meeres zwar als ein großes Florenreich zusammengefaßt werden kann, daß aber doch einzelne Gebiete in demselben mit mehr oder weniger deutlichen Grenzen zu unterscheiden sind. Dies Ergebnis bezieht sich zunächst auf die Küsten und die dort angewachsenen Pflanzen. Erst die Planktonforschung der neuesten Zeit hat die Frage nach der Existenz von Florengebieten auch auf die Bewohner der offenen Hochsee ausgedehnt und daraufhin den nördlich vom Äquator gelegenen Teil des atlantischen Oceans untersucht.[1]) Es hat sich dabei ergeben, daß sich in den weiten Gebieten des Oceans ganz bestimmte, oft scharf abgegrenzte Florengebiete mit eigener gegen die Nachbargebiete sehr stark abstechender Flora feststellen lassen. Diese Gebiete stehen in engem Zusammenhang mit den großen Strombezirken. Somit erhalten wir zunächst für den atlantischen Ocean eine Trennung in das Gebiet des kalten nördlichen und des warmen tropischen Wassers mit einer Grenze, welche mit der des Golf- und des nördlichen Polarstroms zusammenfällt. Im Westen ist die Grenze sehr scharf, während im Osten die Gebiete mehr ineinander übergehen mit dem allmählichen Abflachen und Erkalten des Golfstroms. In dem nördlichen Gebiet lassen sich nun noch weitere Untergebiete unterscheiden, wie die Ost- und Nordsee, der Golfstrom, die Irmingersee, der Ost- und Westgrönlandstrom, der Labradorstrom, der Floridastrom und die Sargassosee. Diese Bezirke sind durch gewisse Leitpflanzen bestimmt, d. h. solche Arten, die in dem einen Bezirk einen charakteristischen Bestandteil der Flora liefern, in anderen Bezirken aber fehlen. Wir haben also hier ähnliche Verhältnisse, wie bei der Flora des Festlandes, trotz dem Fehlen fester Grenzen und trotz der beständigen Vermischung des Wassers. Ob diese Bezirke sich in den verschiedenen Jahreszeiten gleich bleiben, konnte noch nicht ermittelt werden; ein Wechsel in der Zusammensetzung der Flora nach den Jahreszeiten ist wohl zu erwarten. Über

[1]) Vergl. F. Schütt, Das Pflanzenleben der Hochsee, Kiel 1893.

diesen ebenerwähnten Punkt aber hat man an der Meeresflora der Küsten einige Beobachtungen gemacht, die ich mitzuteilen nicht unterlassen will.

In den Meeren der gemäßigten Zone, besonders im Mittelmeer, hat man gefunden, daß im Laufe des Jahres an derselben Örtlichkeit ganz verschiedene Vegetationen aufeinander folgen. An der Oberfläche ist die Vegetation am reichsten entwickelt im Spätherbst, Winter und Frühling; während der Hitze des Sommers ruht sie. In den Tiefen von 50—100 m dagegen ist der Sommer und Herbst die Hauptzeit des Pflanzenlebens und im Frühjahr tritt eine Ruhepause ein. Aus den Tropen liegen keine Beobachtungen über die Perioden der Algenvegetation vor; ganz überraschende Wahrnehmungen aber hat man während der Überwinterung der schwedischen Polarexpedition 1872 auf Spitzbergen gemacht. Hier fand sich nämlich den Winter hindurch die gleiche Algenflora vor, wie im Sommer und Herbst und dabei ertrugen diese Algen nicht nur unbeschadet Temparaturen, die zwischen $+0{,}5$ und $-1{,}8^{0}$ C. schwankten, sondern auch die fast drei Monate andauernde Polarnacht. Bei allen Arten war im Lebenszustand kein Unterschied zwischen Winter und Sommer zu bemerken. Von 27 Arten zeigten 22 im Winter die Entwicklung von Fortpflanzungsorganen, ja bei einigen war offenbar der Winter die Hauptzeit der Fruktifikation. Es ist dies also im Vergleich mit der Landflora und zwar ganz besonders in diesen hohen Breiten, eine außerordentlich befremdende und unerklärliche Erscheinung.

Nachdem wir bisher immer nur von der Meeresflora im allgemeinen gesprochen haben, wird nun auch der Versuch gemacht werden müssen, dieselbe in ihren Hauptzügen kennen zu lernen und zu sehen, wie sich ihre einzelnen Bestandteile in den Oceanen verteilen.

Wie erwähnt, besteht die Flora des Meeres mit Ausnahme einiger Blütenpflanzen, die allerdings durch ihr reichliches Auftreten stellenweise bemerkenswert sind, aus Algen. Die Algen sind eine sehr umfangreiche Abteilung des Pflanzenreichs, deren Artenzahl schwer anzugeben ist. Während man sie früher nur als eine Familie betrachtete, die etwa der der Gräser oder Doldenpflanzen gleichwertig wäre, hat man jetzt in ihr einen derartigen Reichtum der Arten und Entwicklungsformen kennen

gelernt, daß man in den Algen eine Abteilung sieht, neben welche man nur noch die der Pilze, Moose, Gefäßkryptogamen und Blütenpflanzen hinstellen kann. Es sind eben die Algen diejenigen Pflanzen, welche aus den einfachsten Formen, den Urformen des Pflanzenreichs überhaupt, sich in Anpassung an das Leben im Wasser zu höchstentwickelten Formen erhoben haben, deren im Verhältnis zu den Bäumen des Landes einfache Organisation nur durch die andere Lebensweise bedingt ist. Die Fortpflanzungsverhältnisse sind hier viel mannigfaltiger, als wir sie in irgend einer anderen Abteilung des Pflanzenreiches treffen. Auch die Größenverhältnisse bewegen sich in viel weiteren Grenzen, indem an dem einen Ende winzige, mikroskopisch kleine, einzelne Zellen, an dem andern Ende große Tange, die bis 300 m lang werden, stehen. Es ist also zwischen diesen Extremen ein größerer Unterschied als zwischen dem kleinsten Kraut der Blütenpflanzen und dem höchsten Baume, während bei den Pilzen, Moosen und höheren Sporenpflanzen die Unterschiede noch viel geringer sind. Auch an Schönheit, Zierlichkeit der Form und Pracht der Farbe dürfen die Algen wohl mit den Blütenpflanzen verglichen werden.

Im Süßwasser erscheinen uns die Algen hauptsächlich als grüne Fäden und unregelmäßige Massen und nur dem genaueren Studium offenbaren sich die Reize der Formen: im Meere aber entfaltet sich die ganze Pracht und Mannigfaltigkeit dieser Pflanzen. Im Süßwasser herrschen die grünen Algen vor, im Meere dagegen diejenigen, bei denen das vorhandene Chlorophyll durch braune oder rote Farben verdeckt wird: die sogenannten Braun- und Rottange oder Fucoideen und Florideen. Es ist nun bezüglich der Verteilung dieser drei Gruppen die Beobachtung zu machen, daß die grünen Algen sich besonders in der obersten Region an der Küste vorfinden, daß die Brauntange ihre Hauptentwicklung in der nächsten Region, unter der Ebbegrenze, finden, während die roten Algen am weitesten in die Tiefe hinabgehen. Dies dürfte mit der Farbe des Meeres zusammenhängen, welche in größeren Tiefen ein dunkleres Blau zeigt. Das blaue Licht ist für die Assimilation der Pflanzen ungünstig und der rote stark fluorescierende Farbstoff in den Florideen giebt den Lichtstrahlen gewissermaßen ihre rote, die Assimilation befördernde Farbe wieder. Übrigens ist diese Regel der Ver-

teilung nicht ohne Ausnahme, da von den grünen Algen manche, z. B. *Caulerpa*, im Mittelmeer sich in größeren Tiefen auf dem Meeresboden findet, da ferner die großen Formen der Brauntange tiefer hinabgehen, als die meisten ihrer kleineren Verwandten und da schließlich einzelne Rottange sogar noch an oder über der oberen Flutgrenze wachsen. Das Bestimmende für diese Art des Vorkommens der Algen ist die Stärke der Beleuchtung, denn jede Art ist auf eine bestimmte Lichtintensität in ihrer Organisation eingerichtet.

Auch bezüglich der Verteilung in der geographischen Breite können wir einen gewissen Unterschied zwischen den Grün-, Braun- und Rottangen wahrnehmen. Die *Fucoideen* nämlich, mit Ausnahme der tropischen *Sargassen*, zeichnen die nördlichen und südlichen Meere in den gemäßigten und subarktischen Zonen aus, während die *Florideen* die tropischen und subtropischen Meere am stärksten bevölkern. Von den grünen Algen läßt sich nichts so allgemeines sagen: die eine Familie ist in den kälteren Regionen reicher entwickelt, die andere bevorzugt die wärmeren Meere, wie z. B. die *Caulerpen.* Sonst giebt es freilich keine wichtigere Abteilung der Algen, welche auf ein natürlich abgeschlossenes Meeresbecken beschränkt wäre.

Ein Gegensatz zwischen der oceanischen und der Festlandflora besteht insofern, als die üppigste Entwicklung der ersteren nicht wie die der letzteren in die Tropen fällt, sondern in die Meere hoher Breiten. Zwar ist die Zahl der vorkommenden Arten in den warmen Meeren größer, besonders bei den Florideen, allein die Individuenzahl ist eine geringe, es fehlen die größeren Formen und wenn eine Art in warmen und kalten Meeren zugleich vorkommt, so ist sie dort meist kleiner. Das Auftreten größerer Formen in ungeheuren Beständen ist für die kalten Meere charakteristisch, eine Vegetation, die allerdings schon eher mit den Waldbeständen unseres nördlichen Waldgebietes zu vergleichen ist. So finden wir in den nördlichen Meeren und in der gemäßigten südlichen Zone die ausgedehnten Tangwälder, deren größte Formen den Fucoideen angehören. Im nördlichen atlantischen Ocean sind es *Laminaria*- und *Alaria*-Arten, beispielsweise *Alaria esculenta*, deren blattartiger Körper 6 m lang wird. Im nördlichen stillen Ocean treten die *Nereocystis*-Arten auf: *Nereocystis Lütkeana* besitzt einen bis 20 m

langen Stiel, der auf seinem angeschwollenen Ende noch eine Krone von 10 m langen Blättern trägt. Noch riesigere und interessantere Formen finden wir im Süden an der Magelhaensstraße, den Falcklandsinseln und Kerguelensland. Die *Lessonien* (z. B. *Lessonia fuscescens* Bory) von baumartigem Wuchs, mit armdicken, bis 3 m hohen Stengeln und endständigen, herabhängenden Blättern, bilden, in geselliger Weise zusammenwachsend, submarine Wälder von ungeheurer Ausdehnung. Die größte Länge erreicht *Macrocystis pyrifera* mit ihrem im Wasser flutenden Stamm, der bei der Dicke eines Daumens über 300 m lang werden soll und eine Reihe von meterlangen Blättern trägt, deren Stiel mit einer Schwimmblase versehen ist.[1]) Da nun zwischen und auf diesen großen Formen kleinere und kleinste, oft in großer Menge sich ansiedeln, so werden wirkliche Planzendickichte gebildet, durch welche den Schiffen nur schwer hindurchzukommen gelingt.

Etwas genauer wollen wir die Verbreitung der Algen an den Küsten, welche zum deutsch-österreichischen Florengebiet gehören, kennen lernen. Wir haben hier zunächst in der Nordsee großenteils unbewachsenen Boden, selbst in der Zone von 10—40 m unter der Oberfläche fehlt die Algenvegetation fast vollständig. Der Grund davon ist die Beschaffenheit des Bodens, welcher zu einem geringen Teil aus Schlick, zum größten Teil aus Sand, Kies und Muschelgeröll gebildet ist. Dieser Boden wird durch die Gezeiten in beständiger Bewegung gehalten und deshalb können sich Algen hier nicht festsetzen und sich nicht ansiedeln. In dieser Wüste bildet die Insel Helgoland eine üppige Oase, deren felsige Küsten sich einer reichen Algenflora erfreuen, wenn auch keiner so reichen, wie die englischen und skandinavischen Küsten.

In der Ostsee ist nur der aus Schlick bestehende Boden unbewachsen, wo Sand, Kies und Geröll den Boden bilden, da finden sich Algen angesiedelt, denn hier werden diese Bodenbestandteile nicht durch Gezeiten bewegt. Im westlichen Teile,

---

[1]) Wenn wir diese Form mit Landpflanzen vergleichen wollen, so können wir nur die holzigen Lianen in Betracht ziehen, wie die Rotangpalmen auf Java, deren fast armdicke Stämme 200—300 m lang werden. Wie jene sich durch die Luftblasen schwimmend im Wasser, so halten sich diese durch ihre Kletterorgane mit Hilfe fester Stützen schwebend in der Luft.

wo der Salzgehalt größer, die Algenflora deshalb auch reicher ist, werden, abgesehen von den kleinsten Formen *(Diatomeen* und *Peridineen)*, 223 Arten gezählt, von denen 70, d. h. die meisten den Brauntangen angehören, dann kommen die grünen mit 66, dann die roten mit 57 Arten; die übrigen 30 Arten sind blaugrüne Algen oder *Cyanophyceen.*

Die österreichische Küste am Adriatischen Meere enthält alle Algen, die überhaupt in diesem Meere gefunden worden sind, aber in der Adria kommen nicht alle Algen des Mittelländischen Meeres vor.

Unter Zugrundelegung von Haucks Bearbeitung der Meeresalgen Deutschlands und Oesterreichs ergiebt sich für die Nord- und Ostsee und das Adriatische Meer eine Gesamtzahl von 538 Arten, von denen 417 auf das letztere, 222 auf die nördlichen Meere entfallen, 101 beiden gemeinsam sind. Wie sich die Arten auf die einzelnen Ordnungen verteilen, geht aus der folgenden Tabelle hervor:

	Adria		Adria und nördl. Meere		nördliche Meere		
Rhodophyceae	188		35		46		
Phaeophyceae	51		19		45		
Chlorophyceae	48		31		24		
Cyanophyceae	29		16		6		
	316	+	101	+	121	=	538
	101				101		
	417				222		

Diese ergiebt bei den *Florideen* eine Zunahme an der südlichen Küste gegenüber der nördlichen um das vierfache, bei den *Phaeophyceen* dagegen zeigt sich, daß ihre Zahl im Norden der der Florideen gleich ist, im Süden dagegen noch nicht den dritten Teil davon beträgt. Die Flora der Nordsee und Ostsee erscheint außerordentlich arm an Arten, was sich aus den oben angeführten Gründen, den ungünstigen Bodenverhältnissen der Nordsee und dem Salzmangel der Ostsee erklärt.

Viel reicher an Algen ist die englische Küste, an welcher etwa 500 Arten gezählt werden. In den arktischen Meeren ist die Artenzahl gering, aber einzelne Arten treten massenweise auf. Im Weißen Meer wurden (nach Gobi) 30 *Florideen*, 33 *Phaeophyceen*, 12 *Chlorophyceen* und 1 *Cyanophycee* gefunden:

hier überwiegen also die Brauntange sogar an Artenzahl die Rottange, und die großen Formen der ersteren treten in der Vegetation viel mehr hervor. Während wir an der grönländischen Küste 5 *Laminaria*-Arten haben, deren gemeinste, *Laminaria longicruris*, 20—25 m Länge erreicht, hat die Adria keine Art dieser Gattung und das Mittelmeer nur die etwa 80 m lange *Laminaria Rodriguezii*, welche bei Minorca und Syracus gefunden wurde, denn *Laminaria saccharina* scheint nur ganz ausnahmsweise im Mittelmeer vorzukommen. Ähnlich verhält es sich mit den *Fucus*-Arten: in der Nordsee kommen 4 Arten vor als charakteristische Bestandteile der Vegetation, in der Adria wird nur eine Art *(Fucus virsoides)* gefunden.

Die *Fucus*-Arten gehören zu den Brauntangen mittlerer Größe; auf die auffallend großen Formen haben wir oben schon hingewiesen, über die kleinen Formen ist wenig allgemeines zu sagen, sie erscheinen oft als feine reichverzweigte Sträucher, bisweilen für das bloße Auge nicht mehr zu unterscheiden.

Noch schwieriger ist es, in Worten eine Vorstellung von dem Formenreichthum der *Florideen* zu geben. Der Thallus ist gewöhnlich strauchartig, mit cylindrischen oder flachen Ästen, auch aufrechte Formen mit blattartigem Thallus kommen vor und solche, welche krustenförmig auf der Unterlage wachsen. Die kleinsten Formen sind fast mikroskopisch, die größten etwa 30 cm hoch, dazwischen sind alle Maße und alle Ausbildungen des Thallus vom einfachen Faden bis zum massigen Gewebekörper vertreten. Die Farbe variiert in allen Schattierungen des Rot. In mancher Hinsicht interessant sind die verkalkten Florideen, welche in den wärmeren Meeren reichlicher vertreten sind als in den kälteren.[1]) Wir haben hier teils strauchartige Formen, wie *Galaxaura, Liagora* und *Corallina* nebst den verwandten Gattungen, teils krustenförmige, wie die dünnen kleinen *Melobesien* und die dickeren *Lithophyllum*- und *Lithothamnion*-Arten. Diese Florideen, welche sich so vollständig mit Kalk inkrustieren, daß ihre Form in trockenem Zustande völlig erhalten bleibt, wachsen oft gesellig in ganzen Beständen, und weil die älteren Teile sich durch die Verkalkung dauernd erhalten, so

---

[1]) Von *Lithothamnion* z. B. kommen in der Adria 7, in der Nordsee 3 Arten vor, in der Ostsee ist die Gattung nicht vertreten; die Nordsee hat von ihren 3 Arten 2 mit der Adria gemeinsam.

kommt es, wie bei den Korallen, zur Bildung mächtiger Bänke, der sogenannten Nulliporenbänke, die gewöhnlich klippenartig von dem Gestein des Strandes aus in die Flut vorspringen. Man hat wegen dieser Kalkabscheidung und der Ähnlichkeit in der Gestalt diese Algen früher auch für Korallen, also Tiere gehalten. Man kennt sie auch aus der mesozoischen und tertiären Periode im fossilen Zustande, wie sie z. B. im sogenannten Leithakalke Österreichs vorkommen.

Bei den grünen Algen finden sich ebenfalls einige verkalkte Formen, aber nicht so massenweise auftretend. Die nicht verkalkten sind strauchige oder blattartige Formen, abgesehen von den einzelligen. Die größten sind etwa so groß wie die größten Florideen. Besonders erwähnt seien nur die *Ulven* mit ihrem breiten blattartigen Körper; sie bilden den sogenannten Meersalat, der im Verein mit andern grünen und braunen Algen stellenweise den Meeresstrand in der obersten Zone bedeckt.

Was die blaugrünen Algen betrifft, die sich mit der geringsten Anzahl von Arten an der Zusammensetzung der Meeresflora beteiligen, so ist über ihr Vorkommen nichts allgemeines zu sagen, da sie teils in größeren Tiefen, teils am Strande in der oberen Region leben. Viele kommen epiphytisch auf andern Algen vor. Da sie so klein sind, daß sie nur bei sehr geselligem Auftreten bemerkbar werden, so bilden sie keinen wesentlichen Bestandteil der Vegetation, von der wir sprechen, anders aber wird es bei der Planktonflora, mit der wir uns jetzt zu beschäftigen haben.

Für die Hochseepflanzen gelten natürlich ganz andere Lebensbedingungen, als für die festgewachsenen. Vor allem spielt hier die Frage um den Wohnplatz keine Rolle, denn Raum für alle hat die unermeßlich große Wasserfläche. Bei den am Boden wachsenden Pflanzen muß zunächst ein günstiger Platz für die Anheftung gefunden werden und wenn dies geschehen ist, so liegt es im Vorteil der Pflanzen von da aus ihre Organe möglichst auszubreiten, um das Licht und die Nährstoffe des Wassers genügend zu erlangen. Daher finden wir oft die Entwicklung sehr langer, verzweigter Formen, bei denen die einzelnen Teile verschiedene Funktionen zu übernehmen haben. Auch leisten sie durch festen Zusammenhang der Teile

äußeren Angriffen von Wind und Wellen oder Tieren am besten Widerstand. Ganz anders bei den Hochseepflanzen, wo jede Zelle eigentlich den gleichen Bedingungen ausgesetzt ist und für die Teilung der Arbeit wie für festen Zusammenhang kein Erfordernis vorliegt. Im Gegenteil, je kleiner die Pflanzen sind, um so leichter können sie sich ernähren und den Angriffen der Tiere entgehen durch ihre Unscheinbarkeit, und um so weniger leicht werden sie von den Wellen zerrissen. So finden wir denn, daß die eigentlichen Hochseepflanzen zu den kleinsten Lebewesen gehören und nur aus einzelnen oder aus wenigen gleichmäßigen Zellen bestehen. Deswegen hat man auch lange Zeit nur wenig Kenntnis von ihrer Existenz gehabt.

Eine Ausnahme von dieser Regel, nämlich der zweckmäßigen Kleinheit der Hochseepflanzen, scheinen die Algen zu bilden, aus denen sich das sogenannte Sargassomeer zusammensetzt. Dasselbe besteht aus Tangen von olivengrüner oder brauner Farbe, von denen jedes Stück einem kleinen Strauch von etwa Handgröße mit Ästen, Blättern und Früchten ähnlich sieht. Die Pflanze ist eine *Fucacee* aus der Gattung *Sargassum* und wird *Sargassum natans* oder *S. bacciferum* genannt. Der letztere Name deutet auf den Besitz der scheinbaren Beerenfrüchte hin, die in Wirklichkeit nur lufterfüllte Blasen sind, mit denen die Alge sich schwimmend erhält. Sie gehört aber insofern nicht zur eigentlichen Planktonflora, als sie nur ein Gast auf dem Meere ist, denn alle schwimmend gefundenen Stücke sind Bruchstücke von Pflanzen, welche am Strande des Meeres untergetaucht wachsen, von der Brandung abgerissen und von der Strömung fortgeführt werden. Nur durch den Besitz der ebenerwähnten Luftblasen sind sie imstande sich schwimmend zu erhalten, während andere abgerissene Tange ohne Luftblasen zu Boden sinken und dort zu Grunde gehen, wie es auch mit dem *Sargassum*-Kraut geschieht, wenn es seine Luftblasen verliert. Dasselbe kann in diesem schwimmenden Zustand zwar noch etwas weiterwachsen, aber noch nie hat man an ihm die Bildung von Fortpflanzungsorganen wahrgenommen, die doch bei den festgewachsenen Arten der Gattung sehr häufig sind, und schon dadurch geben sie zu erkennen, daß sie sich in abnormen Verhältnissen befinden. Das Merkwürdige ist, daß sich so große Mengen von diesen Pflanzen stellenweise im Meer an

der Oberfläche anhäufen, daß sie als Wiesen oder als Bänke erscheinen. Wir treffen sie in allen Meeren an, am regelmäßigsten und in größter Ausdehnung aber im atlantischen Ocean, wo sie seit langer Zeit als Krautsee bekannt sind. Als die Schiffe des Columbus in diese Krautsee gerieten, fürchtete die Mannschaft, daß die Fahrzeuge darin stecken bleiben würden.

Mit der merkwürdigen Erscheinung dieser schwimmenden Tangmassen haben sich die Gelehrten mehrfach beschäftigt. Nach den neuesten, auf der schon erwähnten Planktonexpedition angestellten Untersuchungen gibt es keine bestimmte Fucus-Bank, wie Humboldt annahm, sondern nur Gebiete des häufigeren Vorkommens des *Sargassum*. Nach der Berechnung der Wahrscheinlichkeit, schwimmendes Sargassum anzutreffen, lassen sich Linien gleicher *Sargassum*-Frequenz entwerfen und diese bilden annähernd elliptische aber nicht concentrische Figuren. Die mittlere jährliche Frequenz nimmt allgemein nach Süd und Südwest hin zu, das Maximum liegt südlich von 35° n. Br. und westlich von 35° w. L. Aber auch die Verteilung der Frequenz auf die Jahreszeiten ist verschieden. Das Gebiet, in welchem man 10% Wahrscheinlichkeit hat, schwimmendes Sargassum zu treffen — es ist das die größte Sargassumfrequenz — ist eine Fläche von 4,4 Millionen Quadratmetern und diese kann als eigentliche Sargassosee bezeichnet werden. Das Gebiet ist begrenzt von dem Golfstrom im Norden und vom Aequatorialstrom im Süden, und diese Verteilung der Strömungen ist der Grund, warum sich hier treibende Massen anhäufen können. Ihr Ursprung sind die Küsten des westindischen Gebietes, wo eine Reihe von Arten wachsen, die im abgerissenen Zustand als *Sargassum bacciferum* bezeichnet werden. Besonders ist es die Gewalt der durch die sommerlichen Tropenorkane erregten Brandung, welche die Pflanzen losreißt oder vielmehr abbricht, denn die Haftorgane sind so fest an den Steinen angewachsen, daß sie nicht losgerissen werden. Die abgerissenen Stücke gelangen in den Golfstrom, werden an den Rand getrieben, und von da aus in das stille Wasser, wo sie jedenfalls einige Jahre sich treibend erhalten, bis die Luftblasen abbrechen[1]) und das

---

[1]) Die Luftblasen und ihre Stiele werden von Bryozoen umwachsen und dadurch brüchig.

Kraut untersinkt. Eine Vermehrung der Stöcke durch Sprossung findet auf der See jedenfalls nicht statt. Die früher von Einzelnen aufgestellte Ansicht, daß die Pflanzen der Sargassosee wirklich dort ihre Entwicklung vollzögen, ist also irrtümlich und sie können somit nicht zu der echten Planktonflora gerechnet werden, wenn sie auch als die auffälligsten Bestandteile des Planktons erscheinen.

Die echte Planktonflora wird vielmehr gebildet von den in den Wassermassen verteilten mikroskopischen, einfachsten pflanzlichen Organismen, die meist gar nicht von den Seefahrern beachtet werden, wenn sie nicht durch massenhaftes Auftreten dem Wasser eine eigentümliche Färbung verleihen. Die Planktonexpedition hat nun nicht blos diese Organismen näher kennen gelehrt, sondern auch gezeigt, daß die Menge des mikroskopischen Planktons eine ungeheuer große ist, daß sie selbst in der Sargassosee viel größer ist, als die des großen auffälligen Sargassummaterials, hier aber noch lange nicht so groß ist als in den nördlichen Meeren.

Am meisten beteiligt an der Zusammensetzung dieses echten Planktons sind die *Diatomeen* und *Peridineen*. Die ersteren sind einzellige Algen, deren Membran so viel Kieselsäure enthält, daß sie auch nach dem Glühen in ihrer feinsten Struktur erhalten bleibt, und deren Farbstoffkörper außer dem Chlorophyll noch einen braungelben Farbstoff enthalten. Sie wurden bei der Küstenflora nicht erwähnt, weil sie hier meist nur festsitzend an andern Wasserpflanzen gefunden werden, die sie bisweilen als ein brauner Überzug bedecken. Sie kommen zwar auch massenweise an der Küste vor, bilden aber nicht einen so charakteristischen Bestandteil, wie dies in der Hochsee der Fall ist. Hier finden wir sie in nach unten rasch abnehmender Dichtigkeit bis zur Tiefe von höchstens einigen hundert Metern. Es ist nun dafür gesorgt, daß die Zellen sich in dieser oberflächlichen Schicht schwebend erhalten können, obgleich sie specifisch schwerer sind als Wasser. Als eine solche Einrichtung haben wir die Oberflächenvergrößerung des Körpers zu betrachten, wodurch ein größerer Widerstand gegen das Sinken erzeugt wird. Dies wird erreicht zum Teil durch die Ausdehnung des Körpers in einer Fläche und zu den so gebauten gehören die größten Diatomeen, die wir kennen, mit einem Volumen von

mehreren Kubikmillimetern; zum Teil finden wir Anhänge des Körpers in Gestalt von Stacheln und schließlich auch die Vereinigung der Zellen zu geraden oder gekrümmten Ketten. Nebenbei haben diese Einrichtungen, wie besonders die Stacheln, wohl auch noch andere Zwecke, dienen als Verteidigungsmittel u. dergl.

Die der anderen Abteilung der Planktonflora angehörenden Algen, die *Peridineen*, zeigen zwar auch teilweise die zum Schweben geeignete Oberflächenvergrößerung des Körpers, allein sie bedürfen derselben weniger, da sie besondere Bewegungsorgane besitzen. Diese bestehen in zwei Geißeln, von denen die eine, längs gerichtete, gerade gestreckt ist, die andere in der Querrichtung um den Körper herumgeschlungen getragen wird. Das ist charakteristisch für die Peridineen, welche, gleich den Diatomeen, einzellig sind und bräunliche Farbstoffkörper besitzen, aber keine Kieselsäure in der Membran enthalten. Sehr verschiedene und merkwürdige Gestalten kommen bei diesen Meeresperidineen vor, die übrigens alle dem Plankton angehören: festsitzende Arten sind unter ihnen nicht bekannt. Bei den Peridineen finden wir beträchtliche Unterschiede der Formen nach der geographischen Verbreitung. Die komplizierter gebauten Formen treten besonders in niederen Breiten auf, wo die Mannigfaltigkeit in den Species überhaupt größer wird, die Menge der Individuen aber geringer ist im Vergleich mit den nördlichen Meeren, wo die Anzahl der Species geringer, die Individuenzahl aber größer ist.

Für die *Diatomeen* müssen die kalten Gewässer des Nordens und Südens als eigentliche Heimat angesehen werden, denn sie bilden hier die Hauptmenge der organischen Substanz auf dem Meere. In den warmen Meeresgebieten treten sie nicht so stark hervor und werden an Massenentfaltung sogar von andern Pflanzengruppen überflügelt. Hier sind es die Spaltalgen, welche die Hauptmasse bilden und zwar Formen, die aus kurzen Fäden, aus einfachen Reihen kleiner scheibenförmiger Zellen bestehen. Wir haben dabei zu unterscheiden zwischen den Arten, welche gleich den Diatomeen und Peridineen unter der Oberfläche schwimmen, und denen, welche auch auf die Oberfläche des Wassers gelangen und deshalb eher in die Augen fallen. Die untergetaucht lebenden Arten der Gattungen *Helio-*

trichum und *Xanthotrichum* sind erst durch die letzte Planktonexpedition bekannt geworden: bei der einen, *Xanthotrichum,* bilden die Fäden kurze, tauartig gedrehte strohgelbe Bündel, bei der andern, *Heliotrichum,* verflechten sich die Fäden zu kugeligen und stacheligen Massen. Länger bekannt ist *Trichodesmium,* dessen gerade Fäden sich zu ca. 2 mm langen Bündeln dicht aneinanderlegen. Die Arten dieser Gattung weichen von den eigentlichen Hochseepflanzen nicht bloß dadurch ab, daß sie wie Sägespäne auf dem Wasser schwimmen, sondern auch dadurch, daß sie mehr in der Nähe der Küsten gefunden werden. Treten nun diese Trichodesmien in großen Massen auf, so verleihen sie dem Meer auf großen Strecken hin ihre Farbe, die bald mehr ins Gelbe, bald mehr ins Rote spielt. Diese Erscheinung der sogenannten Wasserblüte ist in den tropischen Meeren öfter beobachtet worden; zuerst wurde sie von Ehrenberg im Roten Meere gesehen, das wahrscheinlich seinen Namen der daselbst häufigen Wasserblüte verdankt. Im Indischen Ocean und zuletzt auch an der Ostküste Brasiliens wurden diese Algenschwärme ebenfalls bemerkt, ihre Färbung soll aber hier mehr gelblich gewesen sein. Trotz dieses stellenweise massenhaften Auftretens der genannten Fadenalgen läßt sich ihre Menge in den warmen Meeren doch nicht mit derjenigen der Diatomeen in den kalten Meeren vergleichen, und somit gilt auch für das Plankton die Regel von der üppigeren Vegetation in den kalten Meeren gegenüber den warmen.

Es könnten noch mehrere Vertreter der Planktonflora namhaft gemacht werden, wir wollen aber nur noch einen erwähnen, nämlich die kugelrunde grüne einzellige Alge *Halosphaera viridis.* Zuerst im Mittelmeer entdeckt, wurde sie von der Planktonexpedition im nordatlantischen Ocean wiedergefunden in den oberen 200 Metern des Warmwassergebietes. Aber nicht bloß in diesen oberen Schichten kommt sie vor, sondern auch aus Tiefen von 1000—2000 Metern wurden mit dem Schließnetz vollkommen lebenskräftige Exemplare der *Halosphaera* heraufbefördert. Es ist schwer zu erklären, wie in diesen vom Sonnenlicht längst nicht mehr erreichten Tiefen die Alge zu vegetieren vermag, wenn man nicht annimmt, daß sie nur einen Teil ihres Lebens hier verbringt, nachdem sie an der Oberfläche durch Assimilation einen Vorrat an Nährstoffen erworben hat. Sie ist

also besonders bemerkenswert wegen des Vorkommens in so bedeutender Entfernung von der Oberfläche, sie gehört aber nicht zu denjenigen Algen, welche sich durch massenhaftes Auftreten auszeichnen.

Rein grün gefärbte Algen spielen in der Hochsee eine geringe Rolle, vielmehr sind die Algen hier im wesentlichen gelb gefärbt mit einem ins Rote, Braune oder Grüne spielenden Tone. Wie diese Farbe bei massenhaftem Auftreten der Organismen auf das Wasser übertragen wird, sahen wir bei dem oberflächlich schwimmenden *Trichodesmium*, allein auch die untergetauchten Algen verändern die blaue Eigenfarbe des Wassers um so mehr ins Gelbe, je reichlicher sie auftreten. So zeugt die schöne kobaltblaue Farbe der tropischen Meere von ihrer großen Pflanzenarmut; dieses reine Blau kann mit Recht als die Wüstenfarbe der Hochsee bezeichnet werden. Die Massen der gelben *Diatomeen* färben das blaue Wasser der nördlichen, besonders der arktischen Meere in grün um. Die westliche Ostsee mit ihrem kolossalen Reichtum an Plankton, welcher zu gewisser Zeit die Planktonmenge in der Irmingersee noch um das zehnfache übertrifft, läßt dann nichts mehr von ihrer blauen Farbe erkennen, sondern erscheint als trübe, schmutzig gelbliche Flut.

Außer der Färbung wird natürlich auch die Durchsichtigkeit des Wassers durch die in ihm suspendierten Algenmassen beeinflußt: je mehr die Farbe von dem reinen Blau abweicht, um so stärker ist auch die Trübung, und so haben wir in diesen leicht wahrnehmbaren Erscheinungen schon ein Mittel um auf die stärkere oder schwächere Entwicklung der Vegetation in der Hochsee zu schließen. Diese Vegetation setzt sich also wesentlich aus einzelligen oder doch sehr einfach gebauten Algen zusammen, von höheren Algen finden wir nur *Sargassum* und einige braune Tange, die vereinzelt treibend gefunden werden; die roten Algen, die Florideen, die so charakteristisch für die Küstenflora sind, und die höheren grünen Algen fehlen gänzlich.

Überhaupt haben wir bisher nur die Algen im Sinne gehabt, wenn wir von pflanzlichen Meeresbewohnern sprachen; unsere Schilderung von der Flora des Meeres würde aber unvollständig sein, wollten wir nicht auch die Blütenpflanzen

erwähnen, welche, gering zwar an Artenzahl, aber oft in bedeutender Individuenmenge im Meere auftreten. Es sind dies die sogenannten Seegräser, welche in keinem Meeresteil fehlen, ausgenommen die arktische und vermutlich die antarktische See. Sie kommen nur an der Küste angewachsen vor, gehen meist nicht tiefer als 10 m und wachsen im Gegensatz zu den Algen auf sandigem oder schlammigem, seltener auf steinigem Grunde. Als Typus kann das sogenannte Matratzen-Seegras *(Zostera marina)* gelten, dem die meisten anderen im Habitus ähnlich sind; einige haben mehr binsenförmige, andere breitere und kürzere Blätter. Alle leben nicht nur mit ihren vegetativen Teilen unter Wasser, sondern blühen und befruchten sich auch unter der Oberfläche. Man unterscheidet acht Gattungen, von denen zwei *(Enhalus* und *Thalassia)* der Familie der *Hydrocharitaceae* (Froschbißgewächse), sechs *(Cymodocea, Halodule, Zostera, Phyllospadix, Posidonia, Halophila)* der Familie der *Potamogetoneae* (Laichkrautgewächse) angehören und zusammen 22 Arten zählen. Oft überziehen sie wiesenartig weite Strecken des Meeresbodens, wo wegen des schlammigen Grundes keine Algen vorkommen, von denen aber die kleineren Formen auf den Seegräsern selbst Gelegenheit finden sich anzusiedeln.

Am reichsten an Seegräsern ist der Indische Ocean, zumal wenn wir zu seinem Gebiete die Südküste Australiens mitrechnen, ihm folgt an Reichtum die afrikanische Seite des Atlantischen Oceans mitsammt dem Mittelmeer. Die Arten in beiden Gebieten sind aber verschieden und auch für die Seegräser bildet die Landenge von Suez eine scharfe Grenze zwischen dem Gebiet des Indischen und des Atlantischen Oceans. Im übrigen ließe sich noch manches Interessante von der Verbreitung der Seegräser sagen, doch sei hier nur noch erwähnt, daß die meisten Arten ein zusammenhängendes, oft ziemlich beschränktes Gebiet bewohnen und sich deshalb recht gut zur Charakterisierung kleinerer oceanischer Abteilungen verwerten lassen. Bei andern freilich finden wir auch getrennte Verbreitungsgebiete und einige bewohnen ein sehr ausgedehntes Gebiet, wie die gemeine *Zostera marina,* welche nicht nur an den östlichen und westlichen Küsten des nördlichen atlantischen Oceans, sondern auch an der Westküste des nördlichen Stillen Oceans vorkommt. Wenn sich die

Vermutung bestätigt, daß diese beiden Gebiete ihrer Verbreitung in Zusammenhang stehen dadurch, daß die Pflanze auch längs der asiatischen Nordküste vorkommt, so würde sie auch eine Ausnahme von der Regel bilden, daß die Seegräser nicht in den arktischen Meeren gefunden werden.

Die anderen Gattungen derjenigen Familien, zu denen die Seegräser gehören, finden sich im Süßwasser und diese wiederum zeigen nahe Verwandtschaft mit verschiedenen andern Familien der Abteilung der Monokotylen, zu der sie alle gehören.

Es ist also wohl anzunehmen, daß bei den Blütenpflanzen die Wasserpflanzen von den Landpflanzen abzuleiten sind und daß die Meeresbewohner von den Bewohnern des süßen Wassers abstammen. Es sind ja überhaupt nur wenige Blütenpflanzen, welche im Wasser leben und nur einzelne aus einzelnen Familien, die aus solchen Wasserpflanzen bestehen, haben sich, indem sie vielleicht erst im Brackwasser wuchsen, dem Leben im Meere völlig angepaßt. Für die Blütenpflanzen bildet also das Leben im Wasser und speziell das im Meer den Ausnahmezustand. Ganz anders ist es bei den Algen, denn dieselben sind eigentlich Wasserpflanzen und nur einzelne leben an der Luft und auch da nur an feuchten Orten oder in höheren Pflanzen, in deren Gewebe sie vor Verdunstung geschützt sind. Wenn man überhaupt eine allmähliche Entwicklung des Pflanzenreichs aus niedern Formen annimmt, so wird man sich vorzustellen haben, daß die ersten Pflanzen im Meere lebten und zwar in Formen, wie wir sie jetzt noch bei den einfachsten Algen antreffen. Dieselben entwickelten sich in zwei Richtungen weiter, einerseits in der Richtung, daß sie sich dem süßen Wasser anpaßten, dort zunächst sich zu höheren Algenformen ausbildeten, aus denen dann die Moose und Farne hervorgingen als Anfänge der Landpflanzen, bis aus ihnen schließlich die Blütenpflanzen entstanden; anderseits entwickelten sie sich im Meere weiter und, indem sie hier gewissermaßen in ihrem richtigen Element sich befanden, wurden sie nicht zu ganz andern Formen, sondern es bildeten sich nur die höheren Algenformen, die hier wie im süßen Wasser zuerst entstanden, immer weiter aus und entwickelten die ganze Mannigfaltigkeit der Formen, die wir unter den Meeresalgen in ihrer jetzigen Ausbildung bewundern. So sind besonders die Braun- und Rottange recht eigentlich auf

das Leben im Meere angewiesen und die wenigen Vertreter, die sie im Süßwasser haben, sind vielleicht erst nachträglich zu dieser Lebensweise übergegangen, sodaß wir also hier gerade die entgegengesetzten Verhältnisse finden wie bei den wasserbewohnenden Blütenpflanzen.

Die Vegetation des Meeres steht also offenbar wirklich ganz für sich da, sowohl was die Vertreter als auch die Verbreitung derselben betrifft, und dies habe ich im Vorausgehenden kurz darzulegen versucht.

Materialien zur herpetologischen Fauna von China III.

Von Professor Dr. **O. Boettger.**

(Mit Tafel III.)

Auf reiche Zusendungen von seiten der Herren Dr. C. Gerlach, O. Herz und Konsul Dr. O. F. von Moellendorff und namentlich des Herrn B. Schmacker in Shanghai gestützt konnte ich schon zu verschiedenen Malen über chinesische Reptilien und Batrachier berichten. Den I. Teil meiner „Materialien" veröffentlichte ich im 24./25. Bericht d. Offenbacher Vereins f. Naturk. 1885 pag. 115—170, den II. Teil im 26./28. Bericht desselben Vereins 1888 pag. 53—191, Taf. 1—2, die Aufzählung einiger neu erworbener Kriechtiere aus Ostasien (11 Arten) im Bericht d. Senckenberg. naturf. Ges. 1888 pag. 187—190.

Seitdem haben wir durch Herrn B. Schmacker drei weitere, zum Teil sehr umfangreiche Sendungen aus China erhalten, deren Aufzählung hier folgen soll. Ich beginne mit der Liste der von der Insel Hainan bekannten Tiere, da wir von dort neues Material erhalten haben und eine Zusammenstellung der Gesamtfauna bis jetzt noch nicht veröffentlicht ist. Daran knüpfe ich, von Süden nach Norden und Osten fortschreitend, Bemerkungen über Kriechtiere aus Südchina (Hongkong), von der Insel Formosa, aus Ostchina und Nordchina. Wegen der Citate vergl. meine „Materialien II" pag. 103 ff.

I. Liste der von der Insel Hainan bekannten Kriechtiere.

Reptilia.

Ord. I. Chelonia.

1. *Clemmys schmackeri* n. sp. (Taf. III, Fig. 1a—b.)

Char. Nächstverwandt *Cl. japonica* (Schlg.), aber mit winkelig ausgerandetem Oberkiefer. Panzer ähnlich dem von

Nicoria trijuga (Schweigg.), aber verschieden durch die Länge der Femoralsutur, welche die der Abdominalsutur erheblich übertrifft, und durch die Zähnelung der hinteren Marginalen. — Kopf klein: Kopfhaut weich, nicht in Schilder gespalten; Schnauze etwas nasenförmig vorgezogen, kurz, kürzer als der Augendurchmesser, vorn schief abgestutzt; Oberkiefer ohne Haken, in der Mitte winkelig ausgerandet; Kieferränder nicht gezähnelt; Alveolarfläche des Oberkiefers schmal, ohne Mittelrippe; die Weite des Unterkiefers an der Symphyse beträgt wenig mehr als die Hälfte des Horizontaldurchmessers der Orbita. Rückenpanzer ähnlich dem von *Nicoria trijuga* (Schweigg.), mäßig niedergedrückt, mit drei ununterbrochenen Längskielen, der Mittelkiel stumpf, die schmalen, scharfen Seitenkiele nur auf den drei vorderen Costalen entwickelt; alle Ränder etwas ausgebreitet, oben ausgehöhlt und leicht nach oben umgekrämpelt, der Hinterrand schwach, aber deutlich gezähnelt, indem jedes Marginale mit stumpfer Spitze etwas über das folgende vorragt. Vertebralschilder (z. T. abnorm entwickelt) breiter als lang, so breit wie die Costalschilder; Nuchale mäßig groß, trapezförmig, breiter als lang, hinten ausgerandet und breiter als vorn. Bauchpanzer mäßig groß, kleiner als die Schalenöffnung, flach, an den Seiten stumpf gewinkelt; die Breite der Brücke ist geringer als die Länge des hinteren Schildlappens, der an seiner Spitze breit und tief ausgerandet ist; vorderer Schildlappen abgestutzt. In Bezug auf die Länge der Suturen folgen sich die Bauchplatten in dieser Weise: am längsten ist die Femoralsutur, gleich lang sind die Suturen der Humeralen, Pectoralen und Abdominalen, dann folgt die Gular- und endlich die Analsutur. Axillar- und Inguinalschilder groß und deutlich, letztere am größten. Vordergliedmaßen vorn und oben mit großen bandförmigen Schuppen, Hintergliedmaßen mit Körnern und kleinen Tuberkeln; Schwimmhäute bis zu den Krallen reichend, doch die innerste Zehe nahezu frei. Schwanz halb so lang wie der Bauchpanzer, auf der Unterseite mit zwei Reihen von kleinen Schildern.

Rückenpanzer dunkel olivenbraun mit schmalen, dunkleren Plattenrändern, die Unterseite der Marginalen chromgelb mit breiten schwärzlichen Säumen, die Brücke schwarz, von dem schwarzen Bauchpanzer durch ein chromgelbes Band geschieden, das den ganzen Rand des Bauchpanzers breit umzieht. Kopf

und Hals oberseits braungrau; ein weißgelbes Längsband zieht vom Auge über das schwärzliche Trommelfell nach hinten herab; Trommelfell mit einem schwärzlichen Streifen, der gleichfalls vom Auge ausgeht, verbunden; Kopfunterseite einfarbig gelb; Nackenunterseite graulich mit gelblichen Rundpunkten. Ein hellbraunes Band längs der Oberseite des Schwanzes.

Maße.

Kopflänge	12,5 mm	Breite der Brücke .	15 mm
Kopfbreite	10 „	Gularsutur . . .	6 „
Schwanzlänge . . .	22 „	Humeralsutur . .	7 „
Länge des Panzers .	52 „	Pectoralsutur . .	7 „
Breite des Panzers .	46 „	Abdominalsutur . .	7 „
Höhe des Panzers .	23 „	Femoralsutur . .	9,5 „
Länge d. Bauchpanzers	41 „	Analsutur	4,5 „

Fundort: China, wahrscheinlich Hainan, ein von Herrn B. Schmacker geschenktes, junges Stück (coll. Senckenberg. No. 3097,1a).

Ord. II. Lacertilia.

2. *Hemidactylus frenatus* D. B.

3. *Calotes versicolor* (Daud.).

16 Stücke. — Meist 43—45 Schuppenreihen um die Körpermitte.

4. *Liolepis belli* (Gray).

12 Stücke von Nodowha im Innern von Hainan. — Wird auf der Insel nach Aussage des japanischen Sammlers Tetsu gegessen.

5. *Mabuia multifasciata* (Kuhl).

Boulenger, Cat. Liz. Brit. Mus. Bd. 3 pag. 186.

Ein erwachsenes Stück dieser für Hainan und für China überhaupt neuen Art. — Supranasalen hinter dem Rostrale nicht in Berührung mit einander; links 3, rechts 4 Supralabialen vor dem infraocularen Supralabiale; 30 Schuppen um die Körpermitte; Nuchalen und Seitenschuppen glatt, ungekielt. — Rücken mit 5 feinen, zickzackförmig die Schuppensuturen begleitenden schwarzen Längslinien; der rote Seitenwisch fehlt.

Diese Art ist sonst noch bekannt aus dem östlichen Himalaya, aus Barma und Siam, von der Malayischen Halbinsel

und allen größeren Inseln des Indischen Archipels bis zu den Philippinen und Molucken.

6. *Mabuia siamensis* (Gthr.).

7. *Eumeces chinensis* (Gray).

Ord. III. Ophidia.

8. *Typhlops braminus* (Daud.).

9. *Python molurus* (L.).

Von G. A. Boulenger, Cat. Snak. Brit. Mus. Bd. 1 pag. 418 nach einem durch J. Neumann von Hoihow erhaltenen Stücke aus Hainan erwähnt.

10. *Tropidonotus piscator* (Schneid.).

Boulenger l. c. pag. 230; **Boettger** l. c. pag. 76 und 136 *(quincunciatus)*.

Postocularen dreimal 3—3, zweimal 3—4, einmal 4—4; Kielung der Schuppen oft sehr schwach. — Färbung der var. B bei Boulenger.

Schuppenformeln:

♂ Squ. 19; G. $1+{}^{1}/_{1}$. V. 129, A. $^{1}/_{1}$, Sc. $^{80}/_{80}+1$,
♂ „ 19; „ $1+{}^{1}/_{1}$. „ 130, „ $^{1}/_{1}$. „ $^{81}/_{81}+1$.
♀ „ 19; „ $1+{}^{2}/_{2}$, „ 137, „ $^{1}/_{1}$, „ ?
♀ „ 19; „ $2+{}^{1}/_{1}$, „ 140, „ $^{1}/_{1}$, „ ?
♀ „ 19; „ $1+{}^{2}/_{2}$; „ 141, „ $^{1}/_{1}$, „ $^{74}/_{74}+1$,
♀ „ 19; „ $^{1}/_{1}+1$, „ 142, „ $^{1}/_{1}$, „ $^{71}/_{71}+1$.

11. *Tropidonotus stolatus* (L.).

Postocularen sechsmal 3—3, einmal 4—3. — Färbung typisch.

Schuppenformeln:

Squ. 19: G. $2+{}^{1}/_{1}$, V. 149, A. $^{1}/_{1}$. Sc. ?
„ 19; „ $1+{}^{1}/_{1}$. „ 150, „ $^{1}/_{1}$, „ $^{76}/_{76}+1$,
„ 19; „ $1+{}^{1}/_{1}$, „ 150, „ $^{1}/_{1}$, „ $^{79}/_{79}+1$,
„ 19; „ $2+{}^{1}/_{1}$, „ 150, „ $^{1}/_{1}$, „ $^{80}/_{80}+1$,
„ 19; „ $2+{}^{1}/_{1}$, „ 151, „ $^{1}/_{1}$, „ $^{78}/_{78}+1$.
„ 19; „ $1+{}^{2}/_{2}$, „ 151, „ $^{1}/_{1}$. „ $^{81}/_{81}+1$,
„ 19; „ $1+{}^{1}/_{1}$, „ 152, „ $^{1}/_{1}$; „ ?

12. *Tropidonotus tigrinus* Boie.

Von Boulenger l. c. pag. 250 nach einem durch J. Neumann aus Hoihow erhaltenen Stücke aus Hainan erwähnt. Stammt vermutlich nicht von Hoihow selbst, sondern, wenn der Fundort Hainan überhaupt richtig ist, aus dem Gebirge im Innern der Insel.

13. *Dinodon rufozonatus* (Cant.).

Ebenfalls von Boulenger l. c. pag. 361 aus Hoihow erwähnt.

14. *Zamenis korros* (Schleg.).

15. *Zamenis mucosus* (L.).

16. *Simotes hainanensis* n. sp. (Taf. III, Fig. 2a—c.)

Char. Verwandt dem *S. violaceus* (Cant.), aber mit 19 Schuppenreihen und konstant höherer Subcaudalenzahl. — Nasale geteilt; Rostrale stark übergebogen, der übergebogene Teil so lang wie sein Abstand vom Frontale; Internasalsutur kurz, nahezu so lang wie die Praefrontalsutur; Frontale länger als sein Abstand vom Schnauzenende, so lang wie die Parietalen. Frenale etwas länger als hoch; Praeoculare einfach, unter ihm ein kleines Subpraeoculare, das sich zwischen das auffallend schmale dritte und das vierte Supralabiale einschiebt; 2 Postocularen, das obere größer als das untere; Temporalen 1+2; 8 Supralabialen, von denen das vierte und fünfte ans Auge treten; 4 Infralabialen in Berührung mit den vorderen Kinnschildern; hintere Kinnschilder etwa $^2/_3$ mal so groß wie die vorderen. Ventralen flach, an den Seiten verrundet aufgebogen.

Schuppenformeln:

Squ. 19; G. $^2/_2$, V. 168, A. 1, Sc. $^{52}/_{52}+1$ (Mus. Karlsruhe),
„ 19; „ $^2/_2$, „ 173, „ 1, „ $^{48}/_{48}+1$ (Mus. Senckenbg.).

Braungrau: Kopf mit drei mäßig deutlichen Chevronbinden, die vordere quer über den Vorderrand des Frontale über das Auge bis zur Maulspalte verlaufend und hier auf der Sutur des fünften und sechsten Supralabiale einen schiefen Streifen bildend, die mittlere von der Hinterspitze des Frontale

nach der Spitze des letzten Supralabiale ziehend, die hintere ∧-förmig auf dem Nacken stehend und meist am deutlichsten. Den Rücken und Schwanz durchzieht eine matt grauweiße, eine Schuppenreihe breite Spinallinie, an die sich links und rechts ein matt dunkelbrauner, nach unten verloschener Längsstreifen anschließt, dem nach unten auf der vierten Schuppenreihe noch eine zweite, schmälere dunkelbraune, aber noch mehr verloschene Längslinie folgt. Die Rumpfseiten bieten zwischen den dunklen Längslinien durch teils weiße, teils schwarze Schuppenränder eine gestrickte Zeichnung. Die graue Farbe der Oberseite ist an den Seitenrändern der Ventralen ziemlich scharf gegen die gelbliche der Unterseite abgesetzt; ziemlich zahlreiche Ventralen in der vorderen Rumpfhälfte zeigen an den Seiten einen schwarzgrauen Punktflecken; diese Flecken bilden jederseits oberhalb der Bauchkante eine weitläufig unterbrochene Längsreihe.

Maße: Totallänge 522, Schwanzlänge 83 mm.

Fundort: Hainan, 2 Stücke, eins von Herrn B. Schmacker zum Geschenk erhalten (Mus. Senckenbg.), ein zweites im Grh. Museum zu Karlsruhe (No. 453), durch Herrn Kustos Dr. Const. Hilger zur Bestimmung eingesandt.

Von *S. quadrilineatus* D. B. (*= taeniatus Gthr.*), dem sie in der Zeichnung nahekommt, trennt sich die vorliegende Art durch nur 2 Temporalschuppenreihen, die höhere Ventralen- und Subcaudalenzahl und das Fehlen der beiden schwarzen Flecken auf dem Schwanze. Auch ist die Streifenzeichnung stets undeutlicher und verwaschen.

17. *Hypsirhina bennetti* Gray.

18. *Hypsirhina chinensis* Gray.

Ein ♂. — Schuppenformel:
Squ. 23; G. $^{8}/_{8}$. V. 142, A. $^{1}/_{1}$, Sc. ?

19. *Hypsirhina plumbea* (Boie).

20. *Naja tripudians* Merr.

21. *Hydrophis gracilis* (Shaw).

22. *Distira cyanocincta* (Daud.).

23. *Distira viperina* (Schmidt).

24. *Trimeresurus gramineus* (Shaw).

Boulenger, Faun. Brit. Ind., Rept. pag. 426; **Boettger**, l. c. pag. 91 und 152 *(erythrurus)*.

Quer über den Kopf 10—12 Schuppen zwischen den Supraocularen: Temporalschuppen ungekielt oder nur sehr leicht kielförmig gewölbt. Internasalen in einem Falle in Kontakt mit einander, beim zweiten Stücke durch zwei Längsschuppenreihen von einander getrennt; eine Schuppenreihe zwischen dem Auge und den 10—9 oder 10—12 Supralabialen.

Schuppenformeln:

Squ. 21; G. $^{5}/_{6}$, V. 162, A. $^{1}/_{1}$, Sc. $^{53}/_{53}+1$,
„ 21; „ $^{4}/_{4}$, „ 165, „ 1 „ $^{68}/_{68}+1$.

Batrachia.

Ord. I. Salientia.

1. *Oxyglossus lima* Tschudi.

2. *Rana limnocharis* Wgm.

Boulenger l. c. pag. 450; **Boettger** l. c. pag. 94 und 156 *(gracilis)*.

14 Stücke mit hellem Rückenstreifen, darunter 2 brünstige ♂, und 3 Stücke ohne hellen Streifen von Hoihow, ein brünstiges ♂ mit hellem Rückenstreifen von Nodowha. — Weiche und Hinterseite der Oberschenkel schwefelgelb mit reichlichen, wurmförmigen schwarzen Flecken und Marmorzeichnungen.

3. *Rana guentheri* Blgr.

Neu für Hainan. — Etwas über halbe Schwimmhaut an den Hinterfüßen.

4. *Rana macrodactyla* (Gthr.).

Ein erwachsenes Stück.

5. *Rana tigrina* Daud.

3 ♂, 6 ♀, ein Junges von Hoihow und 2 sehr große Stücke von Nodowha im Innern von Hainan.

6. *Rhacophorus leucomystax* (Grav.).

Boulenger l. c. pag. 474; **Boettger** l. c. pag. 97 u. 160 *(maculatus)*.

2 halbw. Stücke von Hoihow und 2 erwachsene von Nodowha. — Hinterschenkel auf schwarzgrauem Grunde lebhaft weiß gefleckt und gepunktet.

7. *Bufo melanostictus* Schneid.

8. ? *Hyla arborea* (L.) var. *savignyi* Aud.

Diese Zusammenstellung ergiebt zwar eine große Übereinstimmung der herpetologischen Fauna von Hainan mit der des gegenüberliegenden chinesischen Festlandes, wie ich sie schon 1888 im 26./28. Ber. d. Offenbach. Ver. f. Naturk. pag. 171 betont habe, aber auch eine sehr bemerkenswerte Ähnlichkeit mit der Kriechtierwelt von Tongking, dessen Golf die Insel ja nach Osten hin umfaßt. Eigentümlich sind ihr 2 *(Clemmys, Simotes)* von den 24 Reptilarten, mithin 8,33 %, also doch mehr, als ich früher annehmen durfte. Mit Hinterindien gemeinsam und ganz China sonst fehlend ist vermutlich nur eine Art, *Mabuia multifasciata* (Kuhl), also 4,17 % der Gesamtreptilfauna. Die Batrachier aber gehören durchaus zu südchinesischen Arten.

II. Hongkong.

Da das von hier eingelaufene Material nichts wesentlich Neues bietet, erwähne ich im folgenden in der Hauptsache nur die Anzahl der von Herrn B. Schmacker eingesandten Stücke.

Reptilia.

1. *Tropidonotus piscator* (Schneid.).

2 Stücke. — Schuppenformeln:
Squ. 19; G. 1 + 1/1, V. 128, A. 1/1, Sc. 82/82 + 1,
„ 19; „ 1 + 1/1, „ 140, „ 1/1, „ 72/72 + 1.

2. *Chrysopelea ornata* (Shaw).

Vergl. **Boettger**, 26./28. Ber. d. Offenbach. Ver. f. Naturk. 1888 pag. 84.

Ein schönes Stück, von Herrn Naturalienhändler W. Schlüter 1889 zur Bestimmung eingeschickt.

3. *Hypsirhina plumbea* (Boie).

1 Stück. — Schuppenformel:
Squ. 19; G. $^{4}/_{4}$, V. 129, A. $^{1}/_{1}$, Sc. $^{39}/_{39}+1$.

4. *Naja tripudians* Merr.

Ein Stück, von Herrn W. Schlüter 1889 eingesandt.

Batrachia.

1. *Rana limnocharis* Wgm.

13 Stücke.

2. *Rana guentheri* Blgr.

2 ♂, 3 ♀, 2 Junge. — ♂ unter und hinter den Mundwinkeln mit zwei großen, faltigen äußeren Schallsäcken.

3. *Rana macrodactyla* (Gthr.).

Zahlreiche, meist junge Stücke.

4. *Rana tigrina* Daud.

3 halbw. Stücke.

5. *Rhacophorus leucomystax* (Grav.).

6. *Microhyla ornata* (D. B.).

7. *Microhyla pulchra* (Hallow.).

Die drei letztgenannten Arten wurden nur in je einem Stücke eingeschickt.

8. *Bufo melanostictus* Schneid.

Nur ein junges Stück.

III. Insel Formosa.

Reptilia.

1. *Ocadia sinensis* (Gray).

1 erw., 3 halbw. Stücke von Takao, Südformosa. — Panzerlänge des größten vorliegenden Stückes 24 cm.

2. *Coluber taeniurus* (Cope).

Ein Stück vom Südcap von Formosa.

IV. Ostchina.

1. Hankow.

Reptilia.

1. *Damonia reevesi* (Gray).

Im Yangdsy bei Wutshang (Hankow), 1 erw., 2 halbw. und ein junges Stück.

Batrachia.

1. *Rana esculenta* L. var. *nigromaculata* Hallow.

Boulenger, Proc. Zool. Soc. London 1891 pag. 383.

2 halbw. Stücke, ausgezeichnet außer den Varietätskennzeichen durch tief ausgeschnittene $^3/_4$-Schwimmhaut und die chevronartig mit der Spitze nach vorn in schiefer Richtung angeordneten Reihen von schwarzen Rückenflecken.

2. *Rana limnocharis* Wgm.

Ein Stück.

3. *Rana plancyi* Lat.

2 Stücke, erw. und jung.

2. Kiukiang.

In Betreff dieses Fundorts vergl. A. Guenther in Ann. Mag. Nat. Hist. (6) Bd. 1, 1888 pag. 165—172, Taf. 12, der von hier 24 verschiedene Reptilien aufzählt.

Reptilia.

1. *Damonia reevesi* (Gray).

Lüshan-Gebirge, 3 halbw. Stücke.

2. *Tachydromus septentrionalis* (Gthr.).

Guenther, Rept. Brit. Ind. pag. 69, 70, Taf. 8, Fig. E und Ann. Mag. N. H. (6) Bd. 1, 1888 pag. 168.

Lüshan-Gebirge, 9 Stücke. — Kinnschilder immer 3—3, Inguinalporen 1—1; ♀ mitunter mit 7 Längsreihen von Kielschuppen in der Rückenmitte, ♂ mit 6 oder 5 Reihen. — ♂ mit gelbem, schwarz eingefaßtem Dorsolateralstreifen, ♀ mit grasgrünen Seiten, ohne diesen Längsstreifen.

Maße:

Kopfrumpflänge	52,5	51	53,5	52	51,5	45	44,5	mm
Schwanzlänge	172	166	160	154	150	135	124	„
Totallänge	224,5	217	213,5	206	201,5	180	168,5	„

Kopfrumpflänge zu Schwanzlänge also wie 1 : 3,03 (bei *T. tachydromoides* Schleg. 1 : 2,69—2,74, bei *T. meridionalis* Gthr. 1 : 4,13).

3. *Tropidonotus tigrinus* Boie.

Boulenger, Cat. Snak. Brit. Mus. Bd. 1, 1893, pag. 249.

Lüshan-Gebirge, ein Stück, ausgezeichnet durch äußerst schmale und nach hinten fast obsolete schwarze Querbinden, so dass die beiden letzten Rumpfdrittel und der Schwanz oben fast einfarbig olivengrün aussehen.

Schuppenformel:

Squ. 19: G. $3 + {}^1/_1$, V. 151, A $^1/_1$, Sc. $^{55}/_{55} + 1$.

4. *Zaocys dhumnades* (Cant.).

Boulenger l. c. pag. 375, Taf. 26, Fig. 1.

Lüshan-Gebirge, ein Prachtstück, ganz von der durch Günther beschriebenen und auf Cantors Originalzeichnung[1]) dargestellten Färbung alter Tiere.

Schuppenformel:

Squ. 16; G. $^1/_1$, V. 196, A. $^1/_1$, Sc. $^{122}/_{122} + 1$.

---

[1]) Für Zoologen, die sich mit der Tierwelt Chinas beschäftigen, dürfte es von Interesse sein zu erfahren, daß sich die zahlreichen prachtvoll gemalten Originalzeichnungen Th. Cantors mit Ausnahme einiger der bereits in dessen „Zoology of Chusan, Calcutta 1842, 32 pagg., 7 Taf." veröffentlichten Tafeln jetzt im Privatbesitz des Herrn B. Schmacker in Shanghai befinden.

5. *Ablabes major* (Gthr.).

Guenther, Rept. Brit. Ind. 1864, pag. 230, Taf. 17, Fig. L *(Cyclophis)*.

Lüshan-Gebirge, 3 Stücke. — Ein Hauptcharakter dieser Art scheint zu sein, daß konstant nur 4 Infralabialen in Berührung mit den vorderen Kinnschildern stehen.

Schuppenformeln:

Squ. 15; G. $^1/_1$, V. 166, A. $^1/_1$, Sc. $^{81}/_{81}+1$,
„ 15; „ $^1/_1$, „ 173, „ $^1/_1$, „ ?
„ 15; „ $^1/_1$, „ 177, „ $^1/_1$, „ $^{82}/_{82}+1$.

6. *Coluber rufodorsatus* (Cant.).

Lüshan-Gebirge, ein Stück.

Schuppenformel:

Squ. 21; G. $1+^2/_2$, V. 176, A. $^1/_1$, Sc. $^{55}/_{55}+1$.

Batrachia.

1. *Rana esculenta* L. var. *nigromaculata* Hallow.

Lüshan-Gebirge, 2 erw. ♀ mit je 3 gelben Rückenstreifen und großen, queren schwarzen Rückenmakeln. Auch hier also, wie bei den meisten von mir untersuchten Stücken dieser Varietät aus China, sehr lebhafte Färbung und Zeichnung bei großer, compresser Metatarsalschaufel.

2. *Rana japonica* Blgr.

Lüshan-Gebirge, 2 erw. Stücke. — Matt gefärbt, das größere Stück von 52 mm Kopfrumpflänge.

3. *Rana plancyi* Lat.

Lüshan-Gebirge, 4 Stücke von nur 33 mm Kopfrumpflänge.

4. *Hyla arborea* (L.) var. *immaculata* Bttgr.

Boettger, Ber. Senck. nat. Ges. 1888, pag. 189 *(chinensis* var.) und Katalog d. Batr.-Samml. Senck. Mus. 1892, pag. 43.

Lüshan-Gebirge, 2 Stücke.

Nach einem Stücke aus Shanghai hatte ich diesen Laubfrosch früher als Varietät zu *H. chinensis* Gthr. gestellt, die mir damals noch unbekannt war; jetzt kann ich mit Sicherheit sagen, daß er doch der *H. arborea* näher steht, als der mit ihr

zusammen am gleichen Orte lebenden *H. chinensis.* Von *H. arborea* var. *japonica* Blgr., der unsere Form am nächsten steht, läßt sie sich leicht durch folgende Kennzeichen trennen: „Keine Spannhaut zwischen den äußeren Fingern, Füße mit 1/3-Schwimmhaut, kein dunkler Frenalstreifen". *H. arborea* var. *japonica* zeigt dagegen 1/4-Spannhaut zwischen drittem und viertem Finger, halbe Schwimmhaut an den Füßen (während alle westlichen Varietäten der Art 2/3-Schwimmhaut besitzen) und stets deutlichen, dunklen Frenalstreifen. Auch im Verhältnis von Tibia- zu Femurlänge mag ein kleiner Unterschied vorhanden sein; bei var. *immaculata* scheint die Tibia etwas länger als das Femur, bei var. *japonica* umgekehrt das Femur länger als die Tibia zu sein.

5. *Hyla chinensis* Gthr.

Lüshan-Gebirge, ein halbw. Stück dieses reizend gefärbten Laubfrosches. — Die hellen Teile der Körperseiten und des Oberschenkels schön schwefelgelb mit tiefschwarzen Rundflecken.

6. *Leptobrachium monticola* (Gthr.).

Guenther, Rept. Brit. Ind. 1864, pag. 414, Taf. 26, Fig. H *(Xenophrys)*; **Boulenger,** Cat. Batr. Sal. Brit. Mus., pag. 441 *(Xenophrys)*; **Boettger,** Kat. Batr.-Samml. Senck. Mus. 1892, pag. 49.

Lüshan-Gebirge, ein halbw. Stück. — Neu für ganz China.

Das Tierchen hat 31 mm Kopfrumpflänge, und diese Körperlänge verhält sich zur Länge der Hintergliedmaßen (43 mm) wie 1 : 1,39. Es ist auf dem Vomer absolut zahnlos und zeigt auch in diesem Verhalten die Richtigkeit der Erwägung, die Boulenger bestimmte, die auf diese Art begründete Gattung *Xenophrys* Gthr. fallen zu lassen und sie mit der nur durch den Mangel der Zähne ausgezeichneten, sonst nächstverwandten Gattung *Leptobrachium* Tsch. zu vereinigen.

Zum Vergleiche steht mir ein ebenfalls halbwüchsiges, aber etwas größeres, stämmigeres, weniger schlankes Stück von Darjiling im Himalaya zur Verfügung, dessen Kopfrumpf- zur Hinterbeinlänge sich verhält wie 1 : 1,72. Es ist das erheblich mehr wie bei der Chinaform, aber Boulenger betont schon den großen Wechsel in der Länge der Gliedmaßen bei dieser

Art. Der Unterkieferrand zeigt sich beim Kiukianger Stücke rein halbkreisförmig, beim Himalaya-Stück schwibbbogenförmig in der Mitte leicht zugespitzt. In der Art der Zeichnung ist kein Unterschied wahrzunehmen, nur ist unser Stück dunkler, mehr schiefergrau statt dunkelgraubraun. Eine regelmäßige Längsreihe von etwa vier großen schwarzen Rundflecken, welche die Bauchgegend gegen die Körperseiten hin abtrennt, ist bei der Chinaform deutlicher zu sehen als bei der aus dem Himalaya.

Solange nur dies einzige jüngere Stück aus China vorliegt, ist eine Abtrennung, selbst als Varietät, gewagt; sollte aber bei Auffindung erwachsener Stücke die halbkreisförmige Gestalt des Unterkieferrandes, vielleicht auch der Mangel der Vomerzähne und die schlanke Körperform bei erheblich kürzeren Hintergliedmaßen sich als konstant erweisen, so könnte an eine Benennung — aber wahrscheinlich nur als Varietät — gedacht werden.

Die Art war bis jetzt nur aus der Himalaya-Region und aus Barma bekannt gewesen.

3. Wuhu.

Reptilia.

1. *Alligator sinensis* Fauv.

Boulenger, Cat. Chelon. Brit. Mus. pag. 291 und Proc. Zool. Soc. London 1890 pag. 619, Taf. 51—52.

Die beiden vollkommen erwachsenen Stücke, die von Wuhu am unteren Yangdsy aus etwa 31° N. Br. stammen, machte uns Herr B. Schmacker 1890 zum Geschenk. Eines, das verwundet hier ankam und bald einging, steht jetzt gestopft im Museum, das andere lebt noch heute im hiesigen Zoologischen Garten.

Bei dem Stücke im Museum ist der Rückenpanzer an seiner breitesten Stelle aus 6 Längsreihen von Schildern zusammengesetzt; 17 Querreihen von Rückenschildern; die Nuchalgruppe ist aus 5 Schildern in der Formel $\frac{\frac{1\ 1}{1\ 1}}{1\ 0}$ zusammengesetzt; das obere Augenlid vollständig verknöchert; die Finger frei; das Schwanzende stark zusammengedrückt und mit hohem,

zackigem Kamme versehen; 37 Schwanzwirtel; Zähne im Oberkiefer 17—17, im Unterkiefer 19—19. — Totallänge 1,65 m.

4. Shanghai und Umgebung.

Reptilia.

1. *Damonia reevesi* (Gray).

Aus dem Kirchhofsteich, 4 Stücke in allen Größen. — Bauchschild schwarz mit feinen hellen Plattenrändern; Nacken mit gelben Streifen; eines der Stücke zeigt gelblichen Bauchpanzer, jede Platte mit einer großen, verwischten schwärzlichen Makel. — Panzerlänge des größten von hier vorliegenden Stückes 14 cm.

2. *Trionyx sinensis* Wgm.

5 Stücke von etwa $^3/_4$' Größe, sämtlich mit 8 Paar Costalen. — Länge des Dorsaldiscus 110—120 mm.

3. *Gecko japonicus* (D. B.).

♂ und ♀. — Das ♂ hat eine grade Praeanalporenreihe von nur 6 Poren; die kugelig verdickte Schwanzbasis zeigt an der Seite eine Reihe von beim ♂ 3, beim ♀ 2 kräftigen Tuberkeln und darunter eine Parallelreihe von 3 ähnlichen, aber schwächeren Höckerchen.

4. *Eumeces chinensis* (Gray).

2 Stücke mit 24 und 26 Schuppenreihen in der Rumpfmitte.

5. *Zaocys dhumnades* (Cant.).

Ein junges und ein halbw. Stück, beide noch mit Jugendfärbung. — Occipitalen hinten zusammen in einer graden oder schwach einspringenden Querlinie abgestutzt; Körper der ganzen Länge nach mit 4 schwarzen Längsstreifen, von denen die inneren doppelt so breit sind wie die äußeren.

Schuppenformeln:

Squ. 16; G. $^1/_1$, V. 194, A. $^1/_1$, Sc. ?
„ 16; „ $^1/_1$, „ 196, „ $^1/_1$, „ $^{114}/_{114}+1$.

6. *Coluber rufodorsatus* (Cant.).

Im Sitai-See, ein Stück. — Interessant ist die Lebensweise in und am Wasser, worauf übrigens die Nahrung, Frösche, bereits hindeutete.

Schuppenformel:

Squ. 21; G. $1+{}^2/_2$, V. 164, A. $^1/_1$, Sc. $^{54}/_{54}+1$.

7. *Coluber taeniurus* (Cope).

3 Stücke, eins davon im Flusse bei Wusung im Oktober 1888 von Herrn B. Schmacker schwimmend angetroffen.

Eins der Stücke zeigt normal 8—8 Supralabialen, von denen das vierte und fünfte in den Augenkreis treten, die andern haben, wie gewöhnlich bei Shanghai, 9—9 Supralabialen, von denen das fünfte und sechste das Auge berühren. Bald 1, bald 2 Pseudopraeocularen in einer Reihe hintereinander.

Schuppenformeln:

Squ. 23; G. $1+{}^1/_1$, V. 234, A. $^1/_1$, Sc. ?
„ 25; „ $1+{}^2/_2$, „ 227, „ $^1/_1$, „ $^{92}/_{92}+1$,
„ 25; „ $1+{}^2/_2$, „ 229, „ $^1/_1$, „ ?

Batrachia.

1. *Rana esculenta* L. var. *nigromaculata* Hallow.

Von den Hills, ein halbw. Stück, übereinstimmend mit dem im 26./28. Ber. d. Offenb. Ver. f. Naturk. 1888 pag. 93 von mir aus demselben Fundorte beschriebenen Exemplar, und von Shanghai selbst, erw. Stücke in großer Anzahl. — Stets mit großer Schaufel und nur $^3/_4$-Schwimmhaut. Prachtvoll sind namentlich Stücke, die auf dem Rücken ganz schwarz sind mit 3 regelmäßigen, leuchtend hellgrünen Streifen und ebenso lebhafter Fleckung der Seiten und Bänderung der Gliedmaßen.

2. *Rana japonica* Blgr.

Insel Tungtungding im Süßwassersee Tahoo bei Soochow.

3. *Rana limnocharis* Wgm.

Etwa 50 erw. typische Stücke. — 2 Metatarsaltuberkel; ♂ mit schwärzlichen Kehlseiten.

4. *Rana plancyi* Lat.

2 Stücke von 45 und 46 mm Kopfrumpflänge.

5. *Bufo vulgaris* Laur.

Ein älteres Stück von 65 mm Kopfrumpflänge und ein jüngeres Stück. — Letzteres ist auf der Unterseite stärker und reichlicher, das ältere weniger dicht schwarzgefleckt.

5. Ningpo und Umgebung.

Reptilia.

1. *Damonia reevesi* (Gray).

Chapoo an der Hangtsheu-Bai nördlich von Ningpo, 3 erw. Stücke, das größte von 15 cm Panzerlänge.

2. *Tachydromus septemtrionalis* Gthr.

Je ein Stück vom Dalanshan-Gebirge bei Ningpo und von Chinhai nordöstlich von Ningpo. — Das ♀ von Chinhai zeigt 6 und in der vorderen Rumpfhälfte noch eine spinale siebente Längsreihe von gekielten Rückenschuppen. — Kopfrumpflänge 45, Schwanzlänge 132 mm; Verhältnis 1:2,93.

3. *Lygosoma (Hinulia) indicum* (Gray).

Boulenger, Cat. Liz. Brit. Mus. Bd. 3 pag. 241, Taf. 16, Fig. 1 und Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova (2) Bd. 13, 1893, pag. 319.

Vom Dalanshan liegt ein leider nur ganz junges Stück mit 36 Schuppenreihen um die Rumpfmitte vor, das erheblich gedrungener gebaut ist als *L. laterale* (Say). Sein nach vorn gelegter Hinterfuß erreicht mit der Spitze der längsten Zehe nahezu die Insertion der Vordergliedmaßen. — Unter dem breiten schwarzen Seitenbande befindet sich noch ein zweites schmäleres, ihm paralleles, fleckiges, nach oben weiß begrenztes, schwärzliches Längsband. Die Labialen zeigen schwärzliche Ränder.

4. *Lygosoma (Liolepisma) laterale* (Say).

Chapoo, ein ♀. — Gehört zur var. *modesta* Gthr. mit 28 Schuppenreihen in der Rumpfmitte.

5. *Eumeces chinensis* (Gray).

Dalanshan, ein halbw. Stück, und Chinhai, 2 erw. Stücke, sämtlich mit 24 Schuppenreihen. — Häufig (in drei Fällen beobachtet) ist das erste Supraoculare in zwei Schildchen gespalten, so daß 5 deutliche Augendeckschilder auftreten. — Oben einfarbig olivenbraun, unten lehmgelb; eine breite, aus unregelmäßigen, leuchtend zinnoberroten Flecken gebildete Längszone, die die ganze Körperseite von der Ohröffnung bis zur Insertion der Hintergliedmaßen einnimmt.

6. *Eumeces elegans* Blgr.

Chapoo, 7 Stücke, sämtlich mit 26 Schuppenreihen in der Rumpfmitte.

7. *Tropidonotus annularis* Hallow.

Boulenger, Cat. Snak. Brit. Mus. Bd. 1 pag. 233.

Chinhai, 2 Stücke. — 9—9 Supralabialen, von denen nur das fünfte in den Augenkreis tritt; einmal rechtsseitig 8 Supralabialen, von denen das vierte das Auge einfasst.

Schuppenformeln:

Squ. 19; G. 1/1, V. 154, A. 1/1, Sc. 54/54 + 1,
„ 19; „ 1 + 1/1, „ 158, „ 1/1, „ ?

8. *Tropidonotus tigrinus* Boie.

Dalanshan, ein Stück. — Die rothen Makeln an den Körperseiten besonders groß und deutlich.

Schuppenformel:

Squ. 19; G. 2 + 1/1, V. 159, A. 1/1, Sc. 58/58 + 1.

9. *Coluber rufodorsatus* (Cant.).

Chinhai, ein Stück. — Kinnschilder von gleicher Länge.

Schuppenformel:

Squ. 21; G. 1 + 3/3, V. 167, A. 1/1, Sc. 57/57 + 1.

Batrachia.

1. *Rana amurensis* Blgr.

Boulenger, Bull. Soc. Zool. France Bd. 11, 1886, Sep.-Abdr. pag. 4.

Chinhai, 3 junge Stücke von 30 mm Kopfrumpflänge, die ich trotz kleiner Abweichungen auf diese Art beziehen möchte.

— Alle Stücke zeigen einen kleinen, runden, äußeren Metatarsalhöcker; eine schmale, helle Spinallinie ist nur bei einem derselben deutlich. Nur Kehle und Brust und höchstens die Vorderhälfte des Bauches sind grau bestäubt, die hintere Bauchhälfte bleibt ungefleckt. Die Hinterseite des Oberschenkels zeigt sich dunkelgelb mit schwarzer Marmorierung. — Alles übrige ist wie beim Typus der Art. Namentlich reicht das Hinterbein, nach vorne gelegt, mit dem Tibiotarsalgelenk bis zum Vorderrand des Auges, die Tibia erreicht niemals die Länge der Vordergliedmaßen und die beiden ersten Finger sind von gleicher Länge.

2. *Rana martensi* Blgr.

Boulenger l. c. pag. 5.

Auch von dieser, unserer *R. agilis* Tho. sehr nahestehenden Art liegen aus Chinhai nur 2 junge Stücke von 30 mm Kopfrumpflänge vor. — In der Länge der Hintergliedmaßen stehen sie mitten zwischen *R. amurensis* Blgr. und *R. japonica* Blgr. Abweichend von *R. martensi* Blgr. finde ich bei den vorliegenden chinesischen Stücken nur, dass ihre beiden ersten Finger gleiche Länge haben, daß das Hinterbein, nach vorne gelegt, mit dem Tibiotarsalgelenk die Schnauzenspitze erreicht, und daß die Tibia ziemlich die gleiche Länge hat wie die Vordergliedmaßen. Von *R. japonica* Blgr., bei der das Nasenloch deutlich der Schnauzenspitze näher gerückt ist als dem Auge, trennen sie sich leicht durch die mediane Stellung des Nasenlochs, die weniger schlanke Gestalt und die kürzeren Beine.

3. *Rana japonica* Blgr.

Dalanshan, 5 jüngere Stücke, und Chinhai, 7 erw. Stücke. — Wechselt sehr in der Grundfarbe von Zartgrau durch Rötlichbraun bis Schwarzbraun.

4. *Rana esculenta* L. var. *nigromaculata* Hallow.

Chapoo, 2 erw. Stücke, ganz von der Form, Färbung und Zeichnung der Stücke aus Shanghai.

5. *Rana plancyi* Lat.

Dalanshan, ein ganz junges, eben erst verwandeltes Fröschchen, das nur zu dieser Art gehören kann.

6. *Rhacophorus exiguus* n. sp. (Taf. III, Fig. 3a—b.)

Char. Verwandt dem *Rh. microglossus* Blgr., aber die Zunge normal, die Schnauze kürzer, zwischen den äußeren Fingern nur Drittelspannhaut. — Zunge von mäßiger Größe, hinten tief ausgeschnitten, ohne mittlere Papille. Vomerzähne in zwei wenig schiefen Querreihen, die in der Mitte des Innenrandes der Choanen ansetzen und ziemlich weit von einander entfernt bleiben. Kopf groß, breiter als der Körper; Schnauze kurz, so lang wie die Orbita, gerundet, an der Spitze schief abgestutzt; Rostralcanthus deutlich, aber verrundet, Frenalgegend eingesenkt; Nasenloch halbwegs zwischen Schnauzenspitze und Vorderrand des Auges; Interorbitalraum fast doppelt so breit wie das einzelne Augenlid; Trommelfell von halber Augengröße. Finger mit Drittelspannhaut, Zehen kurz, mit ³/₄-Schwimmhaut; Haftscheiben der Finger und Zehen von mäßiger Größe, ²/₃ so groß wie das Trommelfell; Subarticulartuberkel groß, ziemlich stark vorragend; ein kleiner, ovaler innerer Metatarsalhöcker. Das Hinterbein reicht, nach vorne gelegt, mit dem Tibiotarsalgelenk bis zum Vorderrand des Auges. Haut oben glatt; eine feine, schiefe Falte über dem Trommelfell; Bauch und Unterseite der Oberschenkel granuliert.

Oberseits einfarbig dunkel blaugrün; proximaler Teil des Oberarms und Oberschenkel mit Ausnahme eines schmalen blaugrünen Längsstreifens auf seiner Oberseite ungefärbt; Rand des Oberkiefers schmal weißlich gesäumt; ein weißer Hautsaum längs dem Unterarm und dem Tarsus und eine weiße Querlinie hinter der Afteröffnung. Unterseits gelbweiß, die Oberschenkel chromgelb.

Maße:

Kopfrumpflänge	21	mm	Hintergliedmaßen	33	mm
Kopflänge	8½	„	Oberschenkel	10½	„
Kopfbreite	9	„	Unterschenkel	11	„
Trommelfell	1⅝	„	Fuß	14	„
Vordergliedmaßen	14	„	Größte Haftscheibe	1⅛	„

Fundort: Chinhai bei Ningpo, ein anscheinend noch nicht ganz erwachsenes Stück, Geschenk des Herrn B. Schmacker.

Diese Art steht zwar dem *Rh. microglossus* Blgr., der sicher ebenfalls aus Ostasien stammt, nahe, unterscheidet sich aber schon durch die um das Doppelte größere Zunge und zahlreiche andere kleine Verschiedenheiten. Was die Färbung an-

langt, so fehlen unserer Art die kleinen schwärzlichen Punktfleckchen an den Seiten des Körpers und der Gliedmaßen.

Das von Boulenger, Cat. Batr. Sal. pag. 82 von Ningpo (?) erwähnte ♀ von *Rh. nanus* (Gthr.) beruht wohl sicher auf einer Fundortsverwechslung. Mit dieser Art ist die unsrige gar nicht zu vergleichen.

7. *Microhyla ornata* (D. B.).

Dalanshan, 9 Stücke, und Chinhai, ein ♂.

8. *Bufo vulgaris* Laur.

Chapoo, 4 auf der Bauchseite reichlich schwarz gefleckte Stücke.

9. *Hyla chinensis* Gthr.

Dalanshan und Chinhai, je ein erw. Stück.

V. Nordchina.

Reptilia.

1. *Tropidonotus tigrinus* Boie.

Weiheiwei, 1 Stück, und Tshifoo, 2 junge Stücke.

Schuppenformeln:

Weiheiwei.	Squ. 19;	G. $1+{}^{1}/_{1}$,	V. 159,	A. $^{1}/_{1}$,	Sc. $^{54}/_{54}+1$.
Tshifoo.	„ 19;	„ $1+{}^{1}/_{1}$,	„ 154,	„ $^{1}/_{1}$,	„ $^{63}/_{63}+1$,
„	„ 19;	„ $2+{}^{1}/_{1}$,	„ 159,	„ $^{1}/_{1}$,	„ $^{53}/_{53}+1$.

2. *Coluber dione* Pall.

Guenther, Rept. Brit. Ind. 1864, pag. 240.

Tshifoo, ein in Form, Pholidose und Färbung ganz typisches Stück.

Schuppenformel:

Squ. 25; G. $2+{}^{2}/_{2}$, V. 188, A. $^{1}/_{1}$, Sc. $^{68}/_{68}+1$.

Diese Aufzählungen machen uns mit drei neuen chinesischen Arten bekannt und erweitern zugleich in etwas unsere immer noch mangelhafte Kenntnis der herpetologischen Fauna der

grossen Insel Hainan. Dagegen bringen sie für unsere Anschauungen von der geographischen Verbreitung der Tiere im Innern von China leider nur wenig Neues, da die neuen Aufsammlungen durchweg an Orten stattgefunden haben, die schon von früheren Sammlern ausgebeutet worden sind. Nur der Fund von drei verschiedenen „braunen" Fröschen bei Shanghai dürfte besonderes Interesse erregen, da er für eine ähnlich weite Verbreitung der einzelnen Arten von Grasfröschen spricht, wie wir sie aus dieser Gruppe von Europa bereits kennen. Zu der Frage, wo gegen Norden hin die tropische Fauna aufhört und wo die palaearktische einsetzt, oder richtiger, wo und wie beide sich mischen, hat auch dieser neue Beitrag keine nennenswerten Anhaltspunkte gegeben, und stehen wir daher heute noch auf demselben Standpunkte wie im Jahre 1885 (vergl. 24./25. Bericht d. Offenbach. Ver. f. Naturk., pag. 166—170).

Verzeichnis der erwähnten Arten.

Einige Bemerkungen über eine Reise in Corsica.

Von

Dr. **R. F. Scharff**, Dublin.

Schon von weitem, fast ehe man im Morgengrauen die Umrisse Corsicas erkennen kann, wehen dem Schiffe die Düfte der wohlriechenden Kräuter entgegen, die weit und breit die Küstenstriche bedecken. Bald erblickt der Reisende die Insel, die wie ein halb versunkener, ungeheurer Berg erscheint, und in der That betrachten viele Geologen Corsica und Sardinien als die letzten Reste eines größeren Kontinents, der jetzt weithin von den Fluten des Mittelmeers bedeckt ist.

Die Frage nun, wieweit dieses versunkene Land früher mit Europa oder Afrika zusammenhing, bleibt Aufgabe der Zoologen und Botaniker. Doch ist die Anwendung der Biologie zur Erforschung der geographischen Verhältnisse verflossener Zeitalter bisher fast unbenutzt geblieben. Wir stehen hier noch auf der ersten Stufe einer Wissenschaft, deren Anwendung bald glänzende Resultate hervorbringen wird.

Die Insel Corsica hat die Gestalt eines länglichen Blattes, dessen Stiel nach Frankreich oder vielmehr nach den Alpen gerichtet ist. Die Länge der Insel beträgt 183 km und die Breite 84 km mit einer Bevölkerung (1886) von 278 500 Einwohnern. Obgleich Corsica seit über 100 Jahren zu Frankreich gehört, ist es nicht zu verwundern, daß die Volkssprache italienisch ist, sind ja doch geographisch wie historisch die Beziehungen zu Italien viel enger.

Eine Granitkette zieht sich von Norden nach Süden die ganze Insel entlang und teilt sie in eine östliche und eine westliche Zone. In der Mitte Corsicas erheben sich die mächtigen Gipfel des Monte Cinto (2710 m), Monte Rotondo (2624 m) und

Pagli-Orba (2500 m). Mit Ausnahme der Küstenstriche auf der Ostseite und einiger kleineren Sumpfgegenden an der Westküste ist das Klima ein gesundes zu nennen, und Ajaccio wird jetzt von vielen Asthmatikern und Lungenkranken der Riviera vorgezogen.

In 14 Stunden fährt man von Marseille in den ausgezeichneten Dampfern der Compagnie Transatlantique nach der Hauptstadt Corsicas, dem als Geburtsort Napoleons so wohlbekannten Ajaccio. Bei der Einfahrt in die prächtige Bucht läßt man zur Linken einige kleine Inseln liegen, die sich der kahlen, rotgefärbten Felsen wegen den Namen „Iles sanguinaires" verdient haben.

Die Stadt liegt am Fuß einer Hügelkette — der Serra —, deren oberer Teil mit dem corsicanischen Busch oder „machie" bewachsen ist, während die unteren Abhänge zu Weinbau und Olivenzucht nutzbar gemacht werden. Unter den Olivenbäumen gedeihen hier besonders gut ganze Hecken der *Opuntia ficus indica,* deren zolldicke, blattförmige Äste der Jugend von Ajaccio bei der Übung im Steinwerfen als Ziel dienen. Der Boden ist deshalb von den losgelösten, halbverfaulten Stücken wie übersät, und diese bieten ausgezeichnete Schlupfwinkel für die niedere Tierwelt. Außer dem Scorpion *(Euscorpius flavicaudis)*, der hier besonders häufig ist, tritt namentlich auch eine Termite *(Termes lucifugus)* auf, die beschäftigt ist, die Stämme nach allen Richtungen hin zu durchbohren. Im allgemeinen ist aber die Umgebung Ajaccios für den Sammler zu viel kultiviert, und erst in dem ungefähr 5 km entfernten Campo dell'oro am Ausfluß des Gravona trifft man Stellen, wo Fauna und Flora ausgiebigeres Material bieten.

Von hier genießt man prachtvolle Aussicht auf die Bergketten zu beiden Seiten der Bucht und auf den zur Zeit (im Februar) noch tief in Schnee gehüllten Monte d'oro. Nördlich von der Stadt erblickt man auf einer Anhöhe von 660 m das weiße Schloß — ein kostbares Andenken an Frankreich — eines enthusiastischen Corsicaners. Herzog Pozzo di Borgo nämlich erbaute dieses großartige Gebäude mit Steinen, die er von dem Tuilerien-Palast in Paris mühsam herbringen ließ, wie die Inschrift lautet „pour conserver à la patrie corse un précieux souvenir de la patrie française". Ein kleiner Wald von statt-

lichen Eucalypten *(Eucalyptus globulus)* unterbricht die Aussicht auf die näher gelegenen Hügel und verleiht der Landschaft eine malerische Anmut. Die Luft ist wahrhaft erfüllt von den aromatischen Düften des hier üppig wachsenden Cistus *(Cistus incanus* L. var. *corsicus)* und der *Diotis candidissima.* Auch der Lavendel *(Lavandula Stoechas* L.*)* trägt viel dazu bei, den Wohlgeruch zu steigern.

Das Campo dell'oro ist teilweise der Landwirtschaft gewidmet, doch, wie fast überall in Corsica, schwindet nur wenige Kilometer von der Küste jede Spur von Kultur mit Ausnahme der wundervoll unterhaltenen „routes nationales". Bald beginnt wieder der „machie", der wilde Busch, meist vom Erdbeerstrauch *(Arbutus unedo)* gebildet, an dessen Stämmen sich die Stechwinde *(Smilax aspera* L. var. *mauritanica)* emporschlängelt, und hier und da kommt man auch auf ein Dickicht von Myrten *(Myrtus communis)* oder Mastix *(Pistacia lentiscus)*. Charakteristisch ist das immergrüne Gepräge der Vegetation bis zu etwa 600 m über dem Meeresspiegel.

Die Eisenbahn, die später die Hauptstadt quer durch die Insel mit Bastia verbinden soll, kann jetzt von Ajaccio bis Vivario befahren werden. Innerhalb zwei Stunden gelangten wir auf ihr in eine Höhe von 1000 m. Nirgends in Europa wird man wohl in so kurzer Zeit aus einer Umgebung von blühenden Rosen und Heliotrop durch wechselnde Zonen von immergrünen Bäumen in Kastanienwälder und zuletzt unter tief in Schnee gehüllte stattliche Fichten versetzt. Doch auch die Fauna ändert sich vollständig. Man ist hier im Reiche der Ureinwohner angelangt. Die in Corsica von dem benachbarten europäischen Festland oder von Afrika eingedrungenen Schnecken namentlich schwinden allmählich nach den höheren Regionen zu und machen den echten Corsicanern wie *Helix raspaili* und anderen Platz. Auch der berühmte Corsicanische Molch *(Molge montana)* findet sich nicht in den Küstenstrichen. Eidechsen und viele der niederen Tiere, wie Insekten, Spinnen und Myriopoden, beherbergen die Berge in ganz besonderen, in der Ebene unbekannten Arten und Varietäten.

Leider war aber hier in Vizzavona am Fuße des Monte d'oro die Fauna noch im tiefen Schlummer, und nur mit Mühe gelang es uns, in Begleitung des Hotelbesitzers einen Weg

nach dem etwa 100 m oberhalb der Station gelegenen Hotel „Monte d'oro“ durch den fußtiefen Schnee zu bahnen. Letzteres ist natürlich nur ein Sommeraufenthalt und steht in einem Wald von prächtigen Fichten *(Pinus laricio* var. *poiretiana)*. Hier und da ragten die Blätter der Nießwurz *(Helleborus corsicus)* durch den Schnee, die wir dann weiter unten in Blüte vorfanden, sonst aber verriet nichts den kommenden Frühling. Hier trifft man auch zuweilen noch vereinzelt das wilde Schaf *(Ovis musimon)*, von den Franzosen „moufflon“ genannt. Infolge unausgesetzter Verfolgung ist dieses Wild in Corsica fast ausgerottet, auf Sardinien soll es indessen noch ziemlich häufig sein.

In zwanzig Minuten fährt man mit der Bahn auf der Ostseite des Gebirges hinunter nach Vivario, denn bei Vizzavona hatte man die Wasserscheide zwischen dem Gravona und den nach Osten fließenden Gewässern erreicht. Wie fast alle corsicanischen Dörfer ist Vivario ein höchst armselig aussehendes Nest; eine prachtvolle Aussicht jedoch auf die Schneeberge und die allmählich mit Fichten, Kastanien und immergrünen Sträuchern nach der Ebene zu abwechselnden Wälder verleihen der Landschaft einen ganz eigentümlichen Reiz. Hier muß der Reisende nun eine „diligence“ besteigen, ein altmodisches Fuhrwerk, welches lebhaft an die Abbildungen der Postkutschen erinnert, in denen unsere Vorfahren gewohnt waren Reisen zu machen. Zahlreiche schwarze Kreuze auf der Landstraße bezeugen, daß sehr häufig noch unter den Einwohnern die „Vendetta“ betrieben wird; denn die Kreuze bezeichnen die Stelle, wo der eine oder der andere auf diese Weise zu Tode getroffen wurde. Der Kutscher deutete sie nur lächelnd als Merkzeichen von „accidents“.

Nach etwa drei Stunden einer sehr interessanten Fahrt erreichten wir Corte. Auf einem steilen Felsen gelegen, mit den Schneebergen im Hintergrunde, während zwei reißende Bergströme, Restonica und Tavignano, sich am Fuße desselben vereinigen, ist Corte einer der malerischsten Orte, den man sich denken kann. Auch historisch ist die Stadt wohlbekannt. Unter dem berühmten General Paoli, dessen Hauptquartier hier war, verteidigte sich die Stadt gegen die Genuesen so tapfer, daß es ihnen nicht mehr möglich war die Herrschaft über Corsica zu behaupten und sie die Insel in die Hände der Franzosen überliefern mußten. Letzteren gelang es im

Jahre 1768 die Corsicaner endgültig zu überwältigen. Da die Stadt noch ziemlich hoch liegt (etwa 500 m) und mich auch Herr Prof. Boettger schon darauf aufmerksam gemacht hatte, daß von Herrn Rolle[1]) einige Arten der selteneren corsicanischen Schnecken hier gefunden worden seien, hoffte ich auf einen erfolgreichen Fang. Es gelang mir auch, ganz in der Nähe der Stadt in der Tavignano-Schlucht mehrerer *Helix raspaili, H. romagnoli* und *H. caespitum* habhaft zu werden, die mir auf die freundlichste Weise, wie auch alle andern auf der Insel gefangenen Mollusken, von meinem alten Freund und Lehrer Herrn Prof. Dr. Boettger bestimmt wurden.

So schön sonst die Umgegend von Corte ist, wurde uns der Aufenthalt daselbst doch etwas verleidet durch die einheimische Jugend, die sich ein Vergnügen daraus machte uns auf Schritt und Tritt zu verfolgen und auf unangenehme Weise zu belästigen. Außerdem hat die Stadt selbst auch ihre Schattenseiten, indem selbst abgestumpfte Geruchsinne sich über die „*cloaques immondes*“ empören müssen.

In den östlich von Corte liegenden Thälern sollen Wildschweine *(Sus scrofa)* noch sehr häufig sein. Von größerem Wild ist sonst nur noch der Corsicanische Hirsch *(Cervus elaphus var. corsicanus)* zu erwähnen, eine Varietät unseres Edelhirsches. Wie fast überall ist dieses schöne Tier auch hier fast ausgerottet und scheint nur noch in den Wäldern in der Nähe von Bonifacio vorzukommen. Es ist dies eine kleine Varietät, die in ähnlichen Formen in Nordafrika und ganz Westeuropa verbreitet ist oder es früher war, während die großen Formen mit stattlicherem Geweih noch in Central- und Osteuropa vorkommen. Von kleinerem Wild muß ich besonders noch den Hasen erwähnen *(Lepus mediterraneus)*, der besonders in Südeuropa verbreitet ist und auch von vielen Zoologen als Varietät des in Centraleuropa so häufigen Hasen *(Lepus europaeus)* angesehen wird. Auch das Kaninchen *(Lepus cuniculus)* soll in Corsica vorkommen, muß aber selten sein, denn ich habe an keinem von mir besuchten Orte seine Spur wahrnehmen können.

Die Reise von Corte nach Bastia, die man auf der Bahn in vier Stunden zurücklegt, ist mitunter wieder äußerst interessant.

---

[1]) H. Rolle. Auf Corsica. Jahrbücher d. deutsch. Malakoz. Gesellsch 14. Jahrg. 1887.

Man durchfährt hier bedeutend mehr bebautes Land wie auf der Westseite, aber ungeheure Strecken liegen vollständig brach, wobei ich freilich bemerken muß, daß der Boden oft meilenweit dermaßen mit losen Steinen bedeckt ist, daß selbst die genügsamen Ziegen es schwer finden würden ihren Hunger zu stillen.

Die so üppig wachsenden Eucalyptus-Bäume verraten nun die sich nähernde Küste. Da die Umgebung von Bastia und fast die ganze Ostküste von Sümpfen bedeckt ist, hat man hier weit und breit großartige Anpflanzungen dieses gegen Fieber so wirksamen Baumes gemacht.

Bastia selbst — die bedeutendste Stadt Corsicas — ist durchaus Handelsstadt, und nur wenige Touristen halten sich dort auf. Indessen mit Unrecht, da besonders die Fahrt über die Berge hinüber nach St. Florent sehr lohnend ist. Die höchsten Gipfel dieses Gebirgszuges, der sich längs der schmalen Landzunge hinzieht, sind fast 1000 m hoch, und er ist mit dichtem Arbutus-machie bewachsen. Nur auf den Ziegenpfaden ist es möglich in die kleinen Thäler einzudringen, und nach stundenlangem, mühsamen Klettern gelang es mir bis auf etwa 500 m Höhe vorzudringen. Zu meinem großen Erstaunen entdeckte ich hier unter Steinen den bis jetzt nur in den höheren Regionen Corsicas gefundenen Molch *(Molge montana)*. Ich konnte einige Exemplare davon sogar lebend bis nach Dublin bringen und beobachte dieselben täglich in meinem Aquarium. Noch unbekannt ist vielleicht, daß diese Molche imstande sind wie das Chamaeleon ihre Hautfarbe mehr oder weniger den umliegenden Gegenständen anzupassen. Auf einem grünen Blatt sitzend nimmt die Haut allmählich einen grünlichen Schimmer an, und wenn die Tiere sich auf einem rötlichen Stein, der sich in der Mitte meines Aquariums befindet, sonnen, so paßt sich ihre Färbung bald auch der des Steines an.

Von Mollusken traf ich hier viele alte Bekannte, unter andern den in vielen Orten Süddeutschlands häufigen Schnegel *Amalia marginata*. Nirgends aber sind Schnecken in Corsica häufig zu nennen, selbst nicht *Helix aspersa*, die ich fast überall angetroffen habe. Besonders sollte man in den von Feuchtigkeit triefenden Thälern erwarten, Massen von Hyalinien zu finden, doch entdeckte ich davon nur selten ein Exemplar.

Wie schon bemerkt, ist die Fahrt von Bastia nach dem auf der Westseite des Gebirgsrückens liegenden Örtchen St. Florent sehr lohnend. Auf der gut unterhaltenen Landstraße fährt man mit dem Wagen in drei Stunden hinüber und genießt unterwegs zuerst eine prachtvolle Aussicht auf die Stadt und Umgebung sowie die in der Ferne liegenden toskanischen Inseln und später noch auf das so hübsch gelegene St. Florent.

In der Nähe dieses Ortes befinden sich an den Abhängen weißer Kalkfelsen mehrere Höhlen, und hoffentlich wird deren baldige wissenschaftliche Untersuchung wertvolle paläontologische Funde zu Tage fördern. Dr. Forsyth Major hat hier Reste des eigentümlichen Nagers *Myolagus sardus* entdeckt, wahrscheinlich derselben Species, die auch in dem Miocän von Steinheim vorkommt. Von besonderem Interesse ist dieser Fund dadurch, daß nach Major gute Gründe vorliegen, daß dieser *Myolagus* noch während der neolithischen Zeit auf Corsica gelebt hat.[1])

Ich habe in dieser kleinen Skizze absichtlich nur wenige faunistische Bemerkungen über Corsica gemacht, da ich nun eine Liste der verschiedenen Arten geben will, die ich während meines kurzen Aufenthaltes sammeln konnte. Der Freundlichkeit der nachstehenden Herren verdanke ich die Benennung der Arten:

Herrn Prof. Dr. O. Boettger: Reptilia, Batrachia, Mollusca (excl. Nacktschnecken).

Herrn G. H. Carpenter: Hymenoptera, Pseudoneuroptera (excl. Formicidae), Hemiptera, Orthoptera, Arachnida.

Herrn G. C. Champion: Coleoptera.

Herrn R. J. Pocock: Myriopoda.

Herrn Prof. Dr. Forel: Formicidae.

Reptilia.

Lacertidae.

Lacerta muralis Laur. typ., Ajaccio, Bastia, St. Florent.
„ „ var. *tiliguerta* Gmel., Bastia, St. Florent.
„ „ „ „ „ subvar. *viridiocellata* Bedr., Bastia, St. Florent.

[1]) Forsyth Major. Die Tyrrhenis. Kosmos VII. Jahrg. 1883.

Colubridae.

Zamenis gemonensis Laur., Bastia.
(Sq. 19; G. 4/4, V. 208, A. 1/1, Sc. 105/105 + 1).

Batrachia.

Ranidae.

Rana esculenta L. typ., Bastia, St. Florent.

Bufonidae.

Bufo viridis Laur. var. *balearica* Bttgr., Ajaccio.

Hylidae.

Hyla meridionalis Bttgr., Ajaccio.

Discoglossidae.

Discoglossus pictus Otth, Ajaccio, Bastia, St. Florent.

Salamandridae.

Molge montana Savi, Corte, Bastia (nicht unter 300 m Höhe).

Gastropoda.

Limacidae.

Limax maximus L. var. *corsicus* Moq. Ajaccio, Corte, Bastia, St. Florent.

Anatomisch stimmt, wie schon Dr. Simroth bemerkt (Zeitschr. f. w. Zool. Bd. 42), diese Form mit dem typischen *L. maximus* überein.

Agriolimax laevis Müll., Corte, Bastia, St. Florent.
" *agrestis* L., Corte.
Amalia gagates Drap., Ajaccio, Bastia, St. Florent.
" *marginata* Drap., Bastia.

Testacellidae.

Testacella scutulum Sow.

Es stimmt die corsicanische *Testacella* sowohl äußerlich wie anatomisch ganz mit der in England und Irland so häufigen *T. scutulum* Sow. überein, und glaube ich auch die von Dr. Simroth abgebildete *Testacella* von Triest (Nova

Acta Bd. 56) hierher rechnen zu dürfen. In aller Wahrscheinlichkeit ist auch *T. pecchiolii* Bgt., wie schon Taylor vermutete, nur eine Varietät dieser Art. Äußerlich ist *T. scutulum* durch die grelle orangerote Farbe von der graugrünlichen *T. haliotidea* leicht zu unterscheiden, während die Schalen nur sehr geringe Unterschiede bieten.

Zonitidae.

Hyalinia obscurata Porro, Ajaccio, Corte, St. Florent.
„ *blauneri* Shuttl. var., Bastia.
„ *tropidophora* Mab., Bastia.
Vitrea botterii Pfr., Ajaccio.
„ *diaphana* Studer, Bastia, St. Florent.
Zonitoides nitidus Müll., St. Florent.

Helicidae.

Patula rotundata Müll. var. *abietina* Bgt., St. Florent.
Punctum micropleuros Pag., Corte.
Helix pulchella Müll., Corte.
„ *costata* Müll., Corte.
„ *lenticula* Fér., Ajaccio.
„ *conspurcata* Drap., Ajaccio, Corte, Bastia, St. Florent.
„ *apicina* Lamk., Ajaccio.
„ „ var. *requieni* Moqu. T., Bastia.
„ *cemenelea* Risso, Ajaccio, Corte, Bastia, St. Florent.
„ *carthusiana* Müll., Corte.
„ *cenestinensis* Cr. & Deb., Corte.
„ *cinctella* Drap., St. Florent.
„ *romagnoli* Dut., Corte.
„ *raspaili* Payr. var. *lenelaea* Mab., Corte.
„ „ „ „ *acropactia* Mab., Bastia.
„ *pisana* Müll., St. Florent.
„ *virgata* Da Costa, Corte, Bastia, St. Florent.
„ *acuta* Müll., Ajaccio, Bastia, St. Florent.
„ *barbara* L., St. Florent.
„ *conoidea* Drap., Ajaccio.
„ *terrestris* Penn., Corte, St. Florent.
„ *caespitum* Drap. var. *mantinica* Mab., Corte.
„ *vermiculata* Müll., Ajaccio, Corte, Bastia, St. Florent.

Helix aperta Born, Ajaccio, Bastia.
" " var. *calaritana* Villa, St. Florent.
" *aspersa* Müll., Ajaccio. Corte. Bastia, St. Florent.

Pupidae.

Buliminus obscurus Müll., Corte.
Lauria cylindracea Da Costa, Corte, St. Florent.
Clausilia porroi Pfr., Ajaccio.
" *kuesteri* Rossm., Corte.

Stenogyridae.

Ferussacia folliculus Gron., Ajaccio.
Cionella lubrica Müll., St. Florent.
Caecilianella petitiana Ben., St. Florent.

Succineidae.

Succinea pfeifferi Rossm. var. *intricata* Paul., Ajaccio.

Auriculidae.

Carychium minimum Müll., Bastia.

Limnaeidae.

Ancylus costulatus Kstr., Ajaccio, Bastia, St. Florent.
Limnaea peregra Müll., Ajaccio, St. Florent.
" *palustris* Drap., Ajaccio, Bastia.
" *truncatula* Müll., Ajaccio, Bastia, St. Florent.
Planorbis cf. *agraulus* Bgt., St. Florent.

Hydrobiidae.

Bythinia tentaculata L., Bastia.
Pseudamnicola anatina Drap., St. Florent.

Cyclostomatidae.

Cyclostoma elegans Müll., Bastia, St. Florent.

Pelecypoda.

Cyrenidae.

Pisidium casertanum Poli var. *australe* Phil., St. Florent.

Crustacea (Isopoda).

Oniscidae.

Porcellio dilatatus Br., Ajaccio.
" *laevis* Latr., Bastia, St. Florent.
" *latissimus* B. L., Corte.
Metoponorthus melanurus B. L., Ajaccio.
" *sexfasciatus* B. L., Corte.
Platyarthrus schoeblii B. L., St. Florent.
Philoscia elongata Dollf., Ajaccio, Bastia.
" *muscorum* Scop., Ajaccio, Bastia, St. Florent.
" *corsica* Dollf., Ajaccio, Vizzavona, Corte.

Armadillidae.

Armadillidium esterelanum Dollf., Bastia.
Helleria brevicornis v. Ebner, Ajaccio, Bastia, St. Florent.

Arachnoidea (Scorpionida).

Juridae.

Euscorpius flavicaudis Degeer, Ajaccio.
" *carpathicus* L., St. Florent.

Arachnoidea (Aranoida).

Theraphosidae.

Cteniza sauvagei Rossi, Ajaccio.

Drassidae.

Prosthesima barbata L. Koch, Corte.
Pythonissa exornata C. Koch, St. Florent.
Micariosoma flavitarse Luc., St. Florent.
Zora pardalis Sim., Ajaccio.

Agelenidae.

Tegenaria parietina Fourc., Ajaccio.

Theridiidae.

Crustulina scabripes Sim., St. Florent.
Lithyphantes corollatus L., Corte.
" *paykullianus* Walk., Ajaccio.
Enoplognatha mandibularis Luc., Ajaccio.

Thomisidae.

Xysticus parallelus Sim., Ajaccio.

Lycosidae.

Ocyale mirabilis Cl., Corte. Ajaccio.
Trochosa albofasciata Brullé, St. Florent, Ajaccio.
Pirata tenuitarsis Sim., Ajaccio.
Trabea paradoxa Sim., St. Florent.

Attidae.

Euophrys gambosa Sim., St. Florent.

Arachnoidea (Phalangida).

Phalangidae.

Liobunum doriae Can., St. Florent, Ajaccio.

Trogulidae.

Amopaum sorenseni Thor., St. Florent.
Dicranolasma scrabrum Herbst, St. Florent, Bastia.
Trogulus aquaticus Sim., St. Florent.

Arachnoidea (Chernetida).

Obisium corticale Hahn, Corte.

Myriopoda.

Lithobiidae.

Lithobius doriae Pock.. Ajaccio.
„ *impressus* Koch, Corte.

Scolopendridae.

Scolopendra affinis Newp., Ajaccio.
Cryptops hortensis Leach, Bastia.
„ *anomolans* Newp., Bastia.

Geophilidae.

Chaetechelyne vesuriana Newp., Corte.
Stigmatogaster gracilis Mein., Ajaccio.

Polydesmidae.

Brachydesmus superus Latz., Corte.
Strongylosoma iadrense Pregl., St. Florent.

Julidae.

Julus sabulosus L., Corte.

Insecta (Hymenoptera).

Formicidae.

Aphaenogaster testaceopilosus Luc. var. *spinosus* Em., Ajaccio.
Plagiolepis pygmaea Latr., Ajaccio.
Camponotus maculatus Fab. var. *aethiops* Latr., Ajaccio, St. Florent.
„ *lateralis* Oliv., Ajaccio.

Vespidae.

Polistes gallica L., Ajaccio, Bastia.

Apidae.

Apis mellifica L., Ajaccio, Corte.

Insecta (Pseudoneuroptera).

Termitidae.

Termes lucifugus L., Ajaccio, St. Florent.

Insecta (Coleoptera).

Carabidae.

Carabus morbillosus Fab., Ajaccio.
„ *genei* Gen., Ajaccio.
Nebria brevicollis Fab., Ajaccio, St. Florent.
Leistus spinibarbis Fab., Bastia.
Percus ramburi Lap., Ajaccio, Bastia.
„ *corsicus* Dej., Corte, St. Florent.
Harpalus consentaneus Dej., Corte.
Licinus agricola Oliv., St. Florent.
Chlaenius vestitus Payk., Corte.
Brachinus sclopeta Fab., Ajaccio.

Dytiscidae.

Dytiscus circumcinctus Ahr., Ajaccio.
Cybister roeseli Füssly, Bastia.

Staphylinidae.

Ocypus olens Müll., Corte.

Scarabaeidae.

Scarabaeus laticollis L., Bastia, St. Florent.
Trox cribrum Gen., St. Florent.
Epicometis hirtella L., St. Florent.

Tenebrionidae.

Asida corsica Lap., Ajaccio. Corte.
„ *longicollis* All., Ajaccio.
Pimelia sardoa Sol., Ajaccio.
Dendarus tristis Rossi, Ajaccio. St. Florent.

Curculionidae.

Otiorrhynchus intrusus Reiche, St. Florent.
Brachycerus undatus Fab., St. Florent.
Sphenophorus parumpunctatus Gyll., St. Florent.

Chrysomelidae.

Timarcha sardoa Vill., Ajaccio.
Chrysomela banksi Fab., Ajaccio.
„ *polita* L., St. Florent.

Insecta (Hemiptera).

Pentatomidae.

Sciocoris macrocephalus Fieb., Ajaccio.
Eurydema festiva L., Bastia, St. Florent.
Nezara smaragdula Fab., Corte.

Lygaeidae.

Lygaeus militaris Fab., St. Florent.
Aphanus saturnius Rossi, Ajaccio.
„ *pini* L., Ajaccio.
Beosus sphragadimium Am., Ajaccio.
Scolopostethus affinis Schill., Corte.

Pyrrhocoridae.

Pyrrhocoris apterus L., Ajaccio.

Hydrometridae.

Hydrometra stagnorum L., Corte.

Reduviidae.

Nabis lativentris Boh., Bastia.

Insecta (Orthoptera).

Forficulidae.

Anisolabis moesta Gené, St. Florent.
Forficula auricularia L., Ajaccio.
„ *pubescens* Gené, Ajaccio, Corte.

Blattidae.

Aphlebia subaptera Ramb., St. Florent.
Loboptera decipiens Germ., Ajaccio, Corte, St. Florent.

Locustidae.

Epacromia strepens Latr., Ajaccio.
Locusta cinerascens Fab., Ajaccio.

Gryllidae.

Gryllus burdigalensis Latr. var. *arvensis* Ramb., Ajaccio.

Beiträge zur Kenntnis der Hymenopteren-Fauna der weiteren Umgegend von Frankfurt a. M.

Von

Dr. **L. von Heyden**, Königl. Preuß. Major z. D.

VIII. Teil.

Chalcididae (Fortsetzung).

In den Berichten der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft gab ich bereits Verzeichnisse der in meiner Sammlung befindlichen Hymenopteren der weiteren Umgegend Frankfurts und zwar

Teil	I.	1881—82.	Chrysididae.
„	II.	1882—83.	Braconidae.
„	III.	1884.	Chalcididae.
„	IV.	1884.	Aculeata.
„	V.	1887.	Tenthredinidae.
„	VI.	1887.	Cephidae.
„	VII.	1887.	Siricidae.

Nachstehend gebe ich eine Aufzählung des Restes der großen Familie der *Chalcididae* und *Pteromalidae*, nachdem ich nun mein gesamtes Material von Herrn Dr. Mayr-Wien zurückerhielt, aus dem er einzelne Gruppen monographisch bearbeitet hat. Als Einleitung beziehe ich mich auf das in Teil III pag. 103 Gesagte und bemerke hierzu nur, daß die meisten Gattungen einer genauen Revision bedürfen. Ich führe hier auch die von Förster benannten, aber nicht beschriebenen Arten an, um zu zeigen, welche Gattungen bei uns vertreten sind, und um spätere Bearbeiter darauf aufmerksam zu machen, daß sie einschlägiges Material mit genauen Daten in meiner Sammlung finden. Solche Förstersche Arten sind in Klammern

gesetzt. — Fst. bedeutet Förster. R. R. = Ratzeburgsche Typen aus der Sammlung des verstorbenen Reissig in Darmstadt. — Es bedeutet ferner F. = Frankfurt.

Leucaspidae.

Aus unserem Gebiet besitze ich keine Art, wohl aber fand ich *Leucaspis dorsigera* L. im Ahrthal (Rhein) und bei Lörrach in Südbaden Mitte Juli.

Chalcididae.

(*verae.*)

Chalcis F.

1. *Chalcis femoralis* F. — Soden im Taunus Mitte August auf Umbellen, Bieberer Höhe bei Offenbach Anfang Mai auf Gebüsch. Sonst Bonn, Ahrthal.
2. — *intermedia* Nees — Soden Mitte August auf Umbellen einmal.

Hockeria Walker.

3. *Hockeria armata* Panz. — Fr. zweimal.

Myinidae.

Agonioneurus Westwood.

4. *Agonioneurus abdominalis* Nees — F. unter Schilf am Kettenhof Anfang November einmal.
5. — *lycimnia* Walk. — F. aus *Coccus spini* Mitte Mai 3 Exemplare erzogen.
6. — (*flavipes* Fst.) — Soden Anfang Juli 2 Exemplare auf Eichen.
7. — (*flaviceps* Fst.) — Soden Ende August dreimal.
8. — (*aspidioti* Fst.) — Im Juni aus *Aspidiotus nerii* 3 Exemplare entwickelt.
9. — (*citrina* Fst.) — Mitte Mai aus *Coccus tiliae* zweimal.

Coccophagus Westwood.

10. *Coccophagus xanthostictus* Ratzb. — Mehrfach aus *Coccus vitis* ♀ von F. erzogen Anfang Juni bis Anfang Juli.

Eupelmidae.

Eupelmus Dalman.

11. *Eupelmus urozonius* Dalm. — Aus überwinterten Gallen von *Cynips terminalis* Anfang Mai bis Ende Juni öfter entwickelt. F.
12. — *Geeri* Dalm. — F., Soden, Ems. Aus *Coleophora coronillae* Z. (*gallipenella* Tr.) erzogen Mitte Juli.

Calosoter Walker.

13. *Calosoter vernalis* Walk. — Lebt in den Larven des Käfers *Hedobia imperialis* in alten Hainbuchen und Nußbäumen. April entwickelt.
14. — (*anguinalis* Heyd. Fst.) Anfang Juli einmal in einer hohlen Buche.

Spalangiidae.

Spalangia Latreille.

15. *Spalangia hyaloptera* Fst. — F. Ende Mai am Fenster gefunden.
16. — (*myrmecophila* Fst.) — F. im August im Nest der *Formica fuliginosa*. Zu zwei verschiedenen Malen.
17. — *nigra* Latr. — Homburg in Abtritten Anfang September bis Mitte Oktober in Menge. Dr. Reinhard erzog sie aus Stubenfliegen.

Perilampidae.

Perilampus Latreille.

18. *Perilampus nitens* Walk. — F. Auf Umbellen August einmal.
19. — *violaceus* Dalm. — Falkenstein auf Gebüschen im Mai 3 Exemplare.
20. — *splendidus* Dalm. — Ende Juni Soden auf Eichen.
21. — (*auricollis* Fst.) — Ende Juni Falkenstein einmal auf Eichen.
22. — *laevifrons* Dalm. — F. im Juli mehrfach aus dem Kleinschmetterling *Retinia Bouoliana* erzogen. Bonn Anfang September.
23. — *micans* Dalm. — F. einmal. Dann vier unbenannte Arten von F.

Ormyridae.

Siphonura Nees.

24. *Siphonura brevicauda* Nees — F. Mitte September aus Gallen von *Cynips terminalis.* Soden Mitte Juli.

Ormyrus Westwood.

25. *Ormyrus violaceus* Fst. — Ende Juni F. aus Gallen von *Cynips terminalis.* Soden Anfang Juli bis Anfang August auf Eichen mehrfach. *O. punctiger* Westw. scheint damit identisch.
26. — *aerosus* Fst. — Ende Juni Soden auf Eiche einmal.

Eurytomidae.

Eurytoma Rossi.

27. *Eurytoma rosae* Nees — Mitte Mai entwickelt aus Gallen auf wilden Rosen. Bei Soden, Falkenstein, Enkheim mehrfach auf Eichengebüsch Anfang Juni bis Anfang August.
28. — *curta* Walk. (= *tibialis* Bohm.) — Im Juli aus überwinterten *Carduus*-Köpfen. Von Mayr bestimmt. Hierher (*praepodens* Fst.) und (*nudipennis* Fst.) von F.
29. — *aciculata* Rtzb. — Anfang Juni Soden aus nicht entwickelten dunkelbraunen Knospen von *Salix caprea.* 2 Exemplare. Von Mayr bestimmt, ebenso wie die No. 30, 32.
30. — *Wachtli* Mayr — Anfang August Soden einmal auf *Centaurea jacea.*
31. — *diastrophi* Mayr (*rubi* Fst.) — Anfang Juli Soden auf Eiche einmal.
32. — *verticillata* Nees — Anfang Juni Hohe Mark im Taunus aus überwinterten Samenköpfen der *Centaurea jacea* 1 Mann, 2 Weiber.
33. — *aenea* Nees — F. Juni aus *Aphis rosarum* und Ende Oktober aus *Aphis* von *Pinus sylvestris.* Soden auf Hecken Ende Juni.

Isosoma Walker.

34. *Isosoma* (*incerta* Fst.) — Soden 3 Exemplare Anfang Juli.
35. — (*repudiata* Fst.) — Ende April Sandgegend des Frankfurter Waldes einmal.
36. — (*luctuosa* Fst.) — Falkenstein im Taunus 2 Exemplare Mitte Mai.
37. — (*aberrans* Fst.) — Soden zweimal Mitte Juli.

Decatoma Spinola.

38. *Decatoma flavicollis* Walk. — Bei Soden im Gras zweimal Ende Juli und Anfang August.

Cleonymidae.

Heydenia Förster.

39. *Heydenia pretiosa* Först. Aus Holz entwickelt, F. einmal in Anzahl von meinem Vater Senator Dr. von Heyden gezogen. Sehr ausgezeichnet durch auffallend dicke Vorderschenkel.

Tetracampe Förster.

40. *Tetracampe flavipes* Fst. — Soden auf Eichen Mitte August, im Frankfurter Wald schon Mitte März, überwintert.

Trigonoderus Westw.

41. *Trigonoderus filatus* Walk. — F. einmal.

Platynocheilus Westw.

42. *Platynocheilus Erichsoni* Westw. — F. einmal.

Cleonymus Latreille.

43. *Cleonymus eximius* Först. — F. einmal.

Miscogastridae.

Pachycrepis Förster.

44. *Pachycrepis clavata* Walk. — F. einmal.

Pachyneuron Walker.

45. *Pachyneuron minutissimum* Fst. — F. zweimal Mitte Juli.
46. — (*cryptostylus* Fst.) — F. zweimal.
47. — (*pemphigi* Fst.) — F. aus *Aphis*-Weibern von *Pinus sylvestris* 3 Exemplare erzogen.

Phacostomus Nees. (*Pachylarthrus* Westw.)

48. *Phacostomus* (*fulvicornis* Fst.) F. 1 Mann.
49. — *patellanus* Dalm. — Ende Juni Schlangenbad im Taunus einmal auf Blüthen.

Micromelus Walk. (*Bacotomus* Fst.)

50. *Micromelus pyrrhogaster* Walk. — F. und Soden im Gras mehrfach im Juli und August, aber auch überwinternd im Dezember und März.
51. — *rufomaculatus* Walk. — F. unter Schilf und Genist hinter den Kettenhöfen bei F., mehrfach im März, April und Dezember.

Lamprotatus Westw. (*Miscogaster* Walk.)

52. *Lamprotatus* (*vulgaris* Fst.) — F. 1 Weib.
53. — (*regius* Fst.) — Mitte September aus Fliegenlarven in Blättern von *Rumex* von Soden.
54. — (*ochropus* Fst.) — F. 2 Weiber.
55. — (*pulchellus* Fst.) — F. zweimal.
56. — *punctiger* Nees — F. 1 Exemplar.

Hormoceridae.

Rhaphitelus Walker.

57. *Rhaphitelus maculatus* Walk. — F. 6 Exemplare aus dem Käfer *Phloeophthorus spartii* erzogen.

Urolepis Walker. (*Halizoa* Först.)

58. *Urolepis maritimus* Walk. — Bei den Salinen von Nauheim und Wisselsheim. Lebt in der in den Solkästen lebenden Fliege *Coenia salina* Heyd. Von meinem Vater erzogen, der darüber Mitteilungen machte Stettin. Entom. Zeitschr. 1844, 202. Auch an den Kissinger Salinen von Diruff gefunden. Sonst Meeresküste von England.

Gastrancistrus Westwood.

59. *Gastrancistrus crassus* Walk. — F. einmal.
60. — *tenuicornis* Walk. — F. einmal Ende April.
61. — (*politus* Fst.) — F. zweimal.
62. — *viridis* Walk. — Anfang August und
63. — (*ciliatus* Fst.) je einmal bei F.

Psilonotus Walker.

64. *Psilonotus catuli* Först. — Mitte August aus Birkensamenkätzchen 5 Exemplare.

Pteromalidae.

Megapelte Först. (*Eunotus* Walk.)

65. *Megapelte cretaceus* Walk. — Anfang Juni 2 Exemplare aus zweijährigen *Coccus vitis* erzogen.

Systasis Walker.

66. *Systasis encyrtoides* Walk. — Ende April. Die orangegelbe Larve überwintert in den Schoten von *Spartium scoparium*. Vielleicht Parasit eines *Bruchus*.

Meraporus Walker.

67. *Meraporus graminicola* Walk. — Ende Juli Soden einmal im Gras.

Roptrocerus Ratzebg.

68. *Roptrocerus xylobius* Först. — Mann und Weib in copula Mitte Mai aus altem Holz und Mitte Juni aus Minierraupen von Erlen.
69. — *xylophagarum* Ratzbg. — Aus dem Borkenkäfer *Polygraphus polygraphus* im April mehrfach erzogen. F. und Soden. Auch Schotten im Vogelsberg.

Platymesopus Westwood.

70. *Platymesopus* (*apicalis* Fst.). Nach Mayr unbeschriebene Art. — Hohe Mark im Taunus. Ende Juni aus Gallen von *Andricus ramuli* zweimal.

Mesopolobus Westwood.

71. *Mesopolobus fasciiventris* Westw. — Ende Juni aus Eichengallen von *Andricus curvator* von F. und Soden mehrfach erzogen.

Platyterma Walker.

72. *Platyterma* (*strobilarum* Fst.) — Mitte Mai aus unreif abgefallenen Fichtenzapfen von F. zweimal entwickelt.

Stictonotus Först. (*Semiotus* Walk.)

73. *Stictonotus clarus* Walk. — Soden Ende Juni einmal.
74. — *tarsalis* Walk. — Ebenso an Hecken.
75. — *punctifrons* Westw. — Ende Juli einmal von Eichengebüsch bei Enkheim.
76. — *moerens* Walk. — Dreimal von Ende Juni bis Ende Juli bei Soden im Gras.

Cheiropachus Westwood.

77. *Cheiropachus* (*bostrychi* Fst.) — Aus Larven von *Tomicus octodentatus* von F. und Kirschberg in Oberhessen im Mai häufig. Kroch die Bohrlöcher hinein und heraus.
78. — *quadrum* Westw. — Soden an Eichen Ende Juni mehrfach, auch F.
79. — (*eccoptogastri* Fst.) — Aus Larven von *Tomicus Ratzeburgi* Janson aus Birken Ende Mai einmal erzogen. Ferner ?30 Arten unbenannt aus dem Gebiet.

Hetroxys Westwood.

80. *Hetroxys scenicus* Walk. — 2 Exemplare F. und Soden Mai und Juni.
81. — (*trifasciatus* Fst.) — Ende Juni einmal auf Hecken hinter der Öde bei F.
82. — (*spilophorus* Fst.) — Mitte Mai zweimal aus überwinterten Baumpilzen.

Pteromalus Sweder.

(**Kirchner** führt in seinem Katalog 630 Arten auf.)

83. *Pteromalus* n. sp. (*cyniphis* var. *a.* Nees) — Anfang August Soden einmal auf Eichen.

84. *Pteromalus* (*xanthopus* Fst. = *larvarum* var. Nees) — Anfang Mai aus Eichen-*Cynips*-Gallen.

85. — (*salinus* Heyd.) Bei den Salinen Nauheim und Salzhausen aus *Coenia salina*. Anfang April aus überwinterten Larven, dann wieder im August. Siehe oben No. 58. Der *Pterom.* dort nur erwähnt, nicht beschrieben.

86. — *hemipterus* Walk. — Soden im Gras Ende Juni bis Ende Juli mehrfach.

87. — *seniculus* Nees — F. Mitte Juli einmal.

88. — *aeneus* Nees — Anfang Juli Soden einmal auf Eichen.

89. — *discoideus* Nees — Mitte März mehrfach im Wald F.

90. — *elevatus* Walk. — F. Anfang Juni aus *Tortrix*-Puppe auf *Trifolium* 2 Exemplare, auch Mitte Juli zweimal, ferner Bonn.

91. — *puparum* L. — Lebt in den überwinterten Puppen von *Pieris brassicae* Kohlweißling. Entwickelt Ende Mai.

Elasmidae.

Elasmus Westw. (*Aneure* Nees.)

92. *Elasmus scutellaris* Nees. — F. aus Raupensack einer Motte. Das Exemplar ging später verloren.

93. — (*ribicellae* Fst.) — Aus den Säcken von *Coleophora ribicella* zweimal Ende Juli.

94. — *flabellatus* Fonsc. — Ende Juni vier Exemplare wie vorige Art (vielleicht dieselbe).

Elachestidae.

Elachestus Spinola.

95. *Elachestus argissa* Walk. — F. Lebt in der Raupe der *Grapholita strobilella* in der Spindel der Fichtenzapfen. Überwintert als Puppe im Raupengang. Entwickelt Mitte Juni. Auch noch Anfang September.

96. — *inunctus* Nees — F. Mitte April und Anfang Mai entwickelt aus Galle von *Retinia resinella*.

97. — *rufescens* Rossi — Mitte Mai Wald F. und Anfang Juli Soden.

98. *Elachestus cuerate* Walk. — F. dreimal, in Minierraupen im April.

99. — *artaeus* Walk. — F. aus unreif abgefallenen Fichtenzapfen Ende März, dann Mitte Juni und Juli.

100. — (*apterus* Fst.) — Aus Säcken der Psychide *Fumea pulla* Anfang Juni und Juli.

Euplectrus Westwood.

101. *Euplectrus bicolor* Walk. — Aus einer glatten *Noctua*-Raupe auf Eichen Soden Mitte Juni. Abgebildet Réaumur II. pl. 36. f. 1. 2. 3., Anfang November aus Raupen von *Hypericum*, Ende Juni aus einer kleinen Schlehenraupe, Soden und Falkenstein auf Eichen und im Gras von Juli bis September.

Eulophidae.

Hemiptarsenus Westwood.

102. *Hemiptarsenus* (*nubeculosus* Fst.) — Ende Juli Soden im Gras zweimal.

103. — (*hemipterus* Fst.) — Ebenso einmal.

Cirrospilus Westwood.

104. *Cirrospilus* (*Herrichielli* Fst.) — Mitte August aus der Tineide *Tinagna Herrichiellum*. F., auch Soden Anfang August.

105. — (*argentellae* Fst.) — F. Ende Juni aus *Elachista argentella*.

106. — *pictus* Nees, *arcuatus* Fst. — F. Mitte August aus *Nephopteryx abietella*. Auch Soden Anfang Juli.

107. — *unifasciata* Nees. — F. von Mitte April bis Anfang August aus Minierraupen.

108. — (*coracipenellae* Fst.) — F. Mitte Juni aus Säcken von *Coleophora nigricella* Stph. (*coracipenella* Zell.) erzogen von *Pirus sylvestris*, auch Soden August, Ems Juli.

109. — *vittatus* Walk. — F. April aus überwinterten Minierräupchen von Ulmenblättern zweimal.

110. *Cirrospilus leucarthros* Nees. — F. Mitte April einmal aus Minierraupen entwickelt.
111. — (*tetrataenion* Fst.) — Einmal Anfang August Soden.
112. — *unistriatus* Nees — F. im Mai aus überwinterten Minierraupen von Kirschblättern.
113. — *elegantissimus* Westw. — F. Anfang August die Puppe an Nadel von *Pinus sylvestris,* Anfang April aus Eichen-*Lithocolletis.*

Eulophus Geoffroy.

114. *Eulophus* (*critocerus* Fst.) — F. Anfang April und Anfang Oktober je einmal aus Ulmen-Minierraupen.
115. — (*trichocerus* Fst.) — F. Mitte April und Mitte Mai aus Eichen-Minierraupen.
116. — *fissicornis* Fst. (*callidius* W.) — Soden Anfang August 3 Exemplare.
117. — *fuliginosus* Nees } F. je einmal.
118. — (*placidus* Fst.) } F. je einmal.
119. — (*incomptus* Fst.) — F. 2 Exemplare.
120. — *elegans* Fst. — Soden Anfang Juli und Anfang August je einmal.
121. — (*stipellae* Fst.) — Ende Februar aus überwinterter Raupe von *Gelechia stipella* von Mainz.
122. — (*chrysocharis* Fst.) — F. Anfang August einmal.
123. — (*proximus* Fst.) — F. Mitte April einmal entwickelt.
124. — (*callidus* Fst.) — 3 Exemplare Ende Juli und Mitte August aus Raupen entwickelt.
125. — *fuscirentris* Nees — Anfang August dreimal von Soden.
126. — *lateralis* Nees (*Elachestus*) — F. einmal.
127. — (*gryphipenellae* Fst.) — F. Anfang Mai einmal aus Sack von *Coleophora gryphipenella.*
128. — (*violentus* Fst.) — F. Mitte Juni aus Minierraupe von Erlenblättern.
129. — (*amethysteus* Fst.) — F. Ende August aus Minierraupen von Eichenblättern.
130. — (*complanellae* Fst.) — F. Anfang April einmal aus *Tischeria complanella.*

131. *Eulophus hippia* Walk. — F. mehrfach Anfang Juli, Mitte Juli Königstein.

132. — (*callidus* Fst.) (= *Elachestus fuscirentris* Nees var. γ.) F. Ende September auf Hecken zweimal.

133. — *faustitas* Walk. — F. Ende April einmal.

134. — *cervicornis* Fst. — F. mehrfach aus *Lithocolletis* von Eichen, März und April.

135. — *abdominalis* Nees — Einmal im Wäldchen bei Hausen Mitte September.

136. — (*thallocerus* Fst.) — F. einmal Anfang August.

137. — *niobe* Walk. — Ende März aus *Lithocolletis* von Schlehen, Ende April aus überwinterten Minierraupen von *Corylus*.

138. — (*lygocerus* Fst.) — Anfang Juli Soden einmal.

139. — *hegemon* Walk. — Anfang August einmal bei Soden im Gras.

140. — (*gnaphaliellae* Fst.) — F. Mitte Mai aus *Bucculatrix gnaphaliella* einmal.

141. — (*bucerus* Fst.) — F. Mitte April einmal.

142. — (*semifasciatus* Fst.) — F. mehrfach aus überwinterten Raupen von *Pirus*, *Crataegus* und Birken entwickelt Anfang April bis Ende Juli.

143. — *eneugramus* Walk. — F. mehrfach entwickelt aus: *Lithocolletis emberizaepenella* Anfang Juli, Ende August aus *Lith. Schreberella*, *Tin. abditella* Mitte September und sonst von April bis Anfang November.

144. — *larvarum* Nees — F. Mitte Juli Larven gesellig auf Linden.

145. — *fuliginosus* Nees — 1 Mann, 10 Weiber Ende Juli entwickelt aus Raupe von Eichen.

146. — *epilobiellae* Fst. — F. Ende Juli zweimal aus *Laverna epilobiella*.

Sympiesis Förster.

147. *Sympiesis sericeicornis* Nees — F. mehrfach aus Minierraupen von Buchen, *Crataegus* und *Populus italica* von Ende April bis Ende August. Auch Mitte September aus *Tin. abditella*.

Entedonidae.

Astichus Förster.

148. *Astichus arithmeticus* Fst. — F. dreimal.
149. — *solutus* Fst. — F. Anfang Juni aus Baumpilzen, worin der Käfer *Cis*.

Euderus Haliday.

150. *Euderus amphis* Walk. — Anfang August Soden auf Eichen einmal.

Secodes Förster.

151. *Secodes fagi* Fst. — F. Anfang April aus Gallen von *Cecidomyia fagi*.

Pleurotropis Förster.

152. *Pleurotropis* (*rimosus* Fst.) — Anfang August Soden auf Eichen einmal.
153. — *lucens* Nees — Anfang Juli Soden einmal.
154. — *petiolaris* Nees — Ebenso Anfang August.
155. — *caenus* Walk. — F. 2 Exemplare.
156. — *metallicus* Nees — F. einmal.

Chrysocharis Förster.

157. *Chrysocharis viridis* Nees — F. Mitte Juni aus *Nepticula centifoliella* einmal. Siehe Naturforscher 15, Tab. 2.
158. — (*impiger* Fst.) — Ende Juni Soden zweimal an Hecken.
159. — (*exornatus* Fst.) } je einmal bei F.
160. — (*eminens* Fst.) } je einmal bei F.
161. — (*conspicuus* Fst.) } je einmal bei F.
162. — (*fallax* Fst.) } je einmal bei F.
163. — (*astutus* Fst.) — Ende Juni zweimal aus Minierraupen der Birkenblätter.
164. — *santamus* Walk. — F. einmal Anfang April.
165. — *formosus* Walk. *(Entedon)* — Von Ende April bis Anfang August aus Minierraupen der Eichenblätter, F. und Soden.
166. — (*centifoliellae* Fst.) — Mitte Juni bis Anfang Juli aus *Nepticula centifoliella*.

167. *Chrysocharis* (*emberizaepenellae* Fst.) — 1 Weib Anfang Mai aus *Lithocolletis emberizaepenella.*

168. — (*scitellae* Fst.). — Anfang April einmal aus überwinterten *Cemiostoma scitella* von F.

169. — (*Schreberellae* Fst.) — Im Juni aus überwinterten Gespinsten der *Lithocolletis Schreberella*; ferner aus überwinterten *Crataegus-* und Ulmen-Blättern.

170. — *Latreillei* Curtis — Mitte Mai aus überwinterten Eichen-Minierraupen.

177. — (*gutteae* Fst.) — Von Ende Mai bis Anfang Juni aus *Ornix gutteae* in überwinterten Apfelblättern mehrfach.

172. — (*idaeae* Fst.) — Mitte März aus überwinterten Minierraupen in *Vaccinium Vitis idaea* vom Feldberg im Taunus.

Omphale Haliday.

173. *Omphale versicolor* Nees (*Eulophus*) — Falkenstein im Taunus Mitte Mai geklopft.

174. — *piceipes* Nees (*Eulophus*) — F. einmal.

175. — *actius* Walk. (*Entedon*) — Wie No. 173 und F. zweimal.

Derostenus Westwood.

176. *Derostenus gemmeus* Westw. — F. Mitte Mai aus *Nepticula cursoriella.*

Entedon Dalman.

177. *Entedon* (*striatellae* Fst.) — F. Mitte Juli einmal aus *Cleodora striatella* erzogen.

178. — (*martialis* Fst.) — F. einmal Mitte Mai an Gras im Wald.

179. — (*rhizobius* Fst.) — F. Mitte August aus einer Raupe im Stengel von *Euphorbia cyparissias* 2 Exempl.

180. — *busiris* Walk. — Ende Juni Soden zweimal auf Pflaumenbäumen.

181. — (*lysis* Fst.) — Anfang Juli Soden auf Eichen zweimal.

182. — *alcaeus* Walk. — F. Anfang Mai aus Raupen von *Acchmia equitella* Sc. (*Kleemanella* F.)

183. *Entedon methion* Walk. — F. 1 Weib Mitte Juni aus Waldholz.
184. — (*placidus* Fst.) — F. Ende Mai aus Minierraupen in überwinterten Erlenblättern.
185. — *trifasciatus* Westw. — F. Ende Juli aus Minierraupen in Eichenblättern, 2 Exemplare.

Tetrastichidae.

Pteroptrix Westwood.

186. *Pteroptrix* (*aleyrodis* Fst.) — Anfang August aus den Larven von *Aleyrodes chelidonii*, häufig.
187. — (*coniferarum* Fst.) — F. Mitte Juni aus *Coccus mytiliformis* von Kiefernnadeln. 2 Exemplare.
188. — (*caprifolii* Fst.) — Mitte Oktober aus Larven von *Aleyrodes caprifolii* einmal.
189. — (*aspidioti* Fst.) — Anfang Juli Soden einmal.

Tetrastichus Haliday.

190. *Tetrastichus armaeus* Walk. (*flavovarius* Nees) — Juli Ems, dann Speyer im Gras Ende September, Soden Anfang August.
191. — *frontalis* Nees — Anfang September aus Minierraupen der Eichenblätter. F. und Soden, auch aus *Lithocolletis populifoliella.*
192. — *inunctus* Nees — Anfang August in Menge entwickelt in gelben Maden von *Spartium scoparium.*
193. — (*chalcites* Fst.) — Anfang Juli Soden auf Eichen.
194. — (*Roesellae* Fst.) — F. und Ems im Juli, 3 Exemplare.
195. — *nerio* Walk. — F. einmal Mitte April.
196. — (*fuscitarsis* Fst.) — Soden einmal Anfang Juli.
197. — (*decrescens* Fst.) — Soden einmal Ende August an Eichen.
198. — *atratulus* Nees — Ende Juni einmal Soden an Hecken.
199. — (*papaveris* Fst.) — F. einmal.
200. — *agathocles* Walk. — Wie No. 197.
201. — (*juniperi* Heyd). — Ende April aus *Aspidiotus juniperi* Heyd. von F.
202. — (*Langiellae* Fst.) — Ende Mai einmal aus überwinterten *Angbia fulicella (Langiella)*. —

203. *Tetrastichus atrocoeruleus* Nees — Einmal Ende Juni Soden an Hecken.
204. — (*cryptobius* Fst.) — F. Ende Juni einmal.
205. — *melampus* Fst. — Soden Ende Juli einmal.
206. — (*thysanotus* Fst.) — Ende Mai aus knospenförmigen Gallen auf *Corylus avellana* einmal.
207. — (*impeditus* Fst.) — Soden Ende Juni einmal an Hecken.
208. — *nigroviolaceus* Nees — F. Anfang Juli aus Kiefernknospen.
209. — *evonymellus* Ratzbg. — F. im Juli dreimal. — Mann var. desgleichen.
210. — *charoba* Walk. — Soden im August an Eichen dreimal. —
211. — (*obscuratus* Fst.) — F. Anfang Juli aus den vorjährigen haarigen, cylindrischen Gallen der Buchenblätter.
212. — (*lasiopterae* Fst.) — F. Anfang Juli aus Gallen der *Lasioptera argyrost.* einmal und Mitte Mai einmal auf *Rubus.*
213. — (*flavipes* Fst.) — Soden Anfang August einmal im Gras.
214. — *ecus* Walk. — F. 1 Weib.
215. — *atramentarius* Först. — F. Ende November und Mitte März 3 Exemplare, Soden Anfang August einmal.
216. — (*strobilobius* Fst.) — F. nicht selten von Ende März bis Anfang Juni aus unreif abgefallenen Fichtenzapfen.
217. — *rosarum* Fst. — Ende Mai aus runden *Cynips*-Gallen auf *Rosa* von Bürgel am Main entwickelt. Die Gallen Ende September gesammelt.
218. — (*virescens* Fst.) — Mitte April dreimal aus *Tinca*-Puppen.
219. — *padellae* Bouché — F. Ende Juni entwickelt in Anzahl aus Raupen von *Hyponomeuta padella* auf *Prunus.*

Hyperteles Fst. (*Oxymorpha* Förster.)

220. *Hyperteles elongatus* Fst. — F. Mitte April aus überwinterten Gallen von *Cecidomyia fagi* mehrfach.

Trichogrammatidae.

Trichogramma Westwood.

221. *Trichogramma evanescens* Westw. — Soden Anfang August einmal.
222. — (*flavescens* Fst.) — Ende April Hofheimer Wald einmal auf Eichen.

Brachisticha Förster.

223. *Brachisticha* (*pungens* Fst.) — F. einmal.

IX. Teil.

Proctotrupidae.

Dryinidae.

Dryinus Latreille.

1. *Dryinus* (*rusticus* Fst.) — Mitte Juli Soden 1 Mann.
2. — *dorsalis* Nees — F. einmal.

Chelogynus Haliday.

3. *Chelogynus frontalis* Dalm. — Ems einmal im Juli.

Aphelopus Dalman.

4. *Aphelopus melaleucus* Dalm. — Frankfurter Wald Mitte Juli dreimal auf *Vaccinium Vitis idaea.*

Bethylidae.

Bethylus Latreille.

5. *Bethylus cenopterus* Nees — F. viermal von Anfang Juli bis Anfang August.

Perisemus Förster.

6. *Perisemus cephalotes* Fst. — F. zweimal Anfang März.
7. — *triareolatus* Fst. — Soden und F. auf Hecken von Ende Mai bis Mitte Juli.

Ceraphronidae.

Megaspilus Westwood.

8. *Megaspilus* (*iners* Fst.) — F. zweimal.
9. — (*convexifrons* Fst.) — Mann } F. je einmal.
10. — (*particeps* Fst.) } F. je einmal.
11. — (*misellus* Fst.) — Mann } F. je einmal.
12. — (*extensus* Fst.) — Weib } F. je einmal.
13. — *separatus* Fst. — Mitte Juli Soden auf Eichen, Vilbeler Wald Anfang September mehrfach.
14. — (*tristiolus* Fst.) — Soden Anfang August im Gras. September Hausen.
15. — (*holomelas* Fst.) — 1 Mann Anfang September Soden auf Eichen.
16. — (*mutilus* Fst.) — Soden im Gras von Juni bis August dreimal.
17. — (*hirtus* Fst.) — F. 2 Männer.
18. — (*rugifrons* Fst.) Soden im Gras, mehrfach im Juli.
19. — (*nudus* Fst.) — Wie No. 18.
20. — (*melanosomus* Fst.) — F. 1 Mann.

Lagynodes Förster.

21. *Lagynodes rufus* Fst. — F. mehrfach; auch Staufen im Taunus bei *Formica*. Siehe No. 37.

Ceraphron Jurine.

22. *Ceraphron* (*eucerus* Fst.) — F. einmal Ende Mai.
23. — (*terminalis* Fst.) — Anfang April einmal aus überwinterten Gallen von *Cynips terminalis*.
24. — (*flavus* Fst.) — Ende Juli 1 Weib Soden im Gras.
25. — *brevipennis* Nees — F. mehrfach im Wald; Juli.
26. — (*obscurellus* Fst.) — 1 Weib Soden Ende August.
27. — *ambiguus* Fst. — Ebenso.
28. — *luctuosus* Fst — Ende Juli Soden einmal im Gras.
29. — (*geodromus* Fst.) — Ebenso dreimal.
30. — (*atriceps* Fst.) } F. je einmal.
31. — (*pupillus* Fst.) } F. je einmal.
32. — *hemipterus* Nees — F. zweimal.

33. *Ceraphron* (*subdolus* Fst.) — Soden im Juli zweimal im Gras.

34. — (*gelechus* Fst.) } Je einmal Ende Juli im Gras.
35. — *thoracicus* Nees }

Trichosteresis Förster.

36. *Trichosteresis clandestinus* Nees — F. dreimal im Juni und Juli.

Microps Haliday.

37. *Microps pallidus* Boh. (*rubi* Haliday). Ist nach Försters Etiquette der Mann zu seinem *Lagynodes rufus*. — F. zweimal. Siehe No. 21.

Lygoceras Förster.

38. *Lygoceras aphidivorus* Fst. — F. ein Mann.
39. — *rosarum* Fst. — 2 Männer aus *Aphis* im Juni erzogen.
40. — *pallipes* Fst. — Ende August 1 Weib im Frankfurter Wald.

Proctotrupidae.

Aus dieser Subfamilia besitze ich keine Art.

Scelionidae.

Thoron Haliday.

41. *Thoron metallicus* Hal. — F. zweimal.

Baeus Haliday.

42. *Baeus seminulum* Hal. — F. 1 Weib.

Acolus Förster.

43. *Acolus* (*fulvescens* Fst.) — F. einmal.

Anteris Förster.

44. *Anteris simulans* Fst. — Soden Ende August 2 Weiber.
45. — (*substriolatus* Fst.) — F. 1 Weib.

Teleas Latreille.

46. *Teleas* (*stenopterus* Fst.) — F. ein Weib unter Schilf im Dezember.

47. *Teleas* (*punctifrons* Fst.) — F. im Wald Mitte März 2 Weiber.
48. — (*furtivus* Fst.) } F. je einmal.
49. — (*morosus* Fst.) }
50. — *apricans* Haliday — F. dreimal.
51. — *timareta* Walk. (*riparius* Heyd. i. l.) — Im Mai am Mainufer auf Sand. Springt. Auch Mitte August Soden im Gras.

Prosacantha Nees.

52. *Prosacantha varicornis* Latr. — Mitte Juni zweimal am Mainufer unter Weiden.
53. — *apterus* Nees — Ende Juli Soden im Gras viermal.
54. — *xenethus* Walk. var. ß. — F. im März öfter unter Schilf und Laub.
55. — *lucorum* Fst. — F. im Wald, im März, viermal.
56. — *mermerus* Walk. — Ebenso.
57. — *subspinosus* Fst. — F. zweimal.

Gryon Haliday.

58. *Gryon matuta* Walk. — F. einmal, Soden Ende Juli im Gras einmal.
59. — *misellus* Walk. — F. dreimal.

Telenomus Haliday.

(Die Gattung von G. Mayr bearbeitet: Verh. zool. bot. Ges. Wien 1880. p. 697—714.)

60. *Telenomus semistriatus* Nees — F. Aus Lepidopteren- oder Hemipteren-Eiern auf *Spartium scoparium* Anfang August entwickelt. Zu derselben Zeit auch bei Soden und Königstein im Taunus.
61. — *bombycis* Fst. Mayr — F. Mitte Mai aus überwinterten Eiern des Bombyciden *Orgyia antiqua*. Auch sonst aus Bombyciden-Eiern erzogen.
62. — (*hybonotus* Fst.) — F. Ende Juni aus Schmetterlings-Eiern. Auch Juli bis September Soden an Eichen, Birken, Birnbäumen.
63. — (*salicis* Fst.) — F. viermal aus Eiern des Bombyciden *Leucoma salicis*.

64. *Telenomus* (*tetyrae* Fst.) — F. fünfmal aus Eiern der Hemiptere *Tetyra grisea.*
65. — *phalaenarum* Nees — F. Mitte März einmal im Wald.
66. — *stilpo* Walk. — F. Mitte April in einer hohlen Eiche gesellig.
67. — (*prosiliens* Fst.) — F. einmal Ende Februar in einer hohlen Buche.
68. — (*tristis* Fst.) — Soden im Gras dreimal Juli und August.
69. — *pilumnus* Walk. — F. einmal Mitte Mai.
70. — *Heydeni* Mayr — F. viermal.
71. — *cultratus* Mayr — F. öfter.
72. — *Dalmani* Ratzbg. (*Teleas*) — F. aus Schmetterlings-Eiern mehrfach. Soll in *Orgyia antiqua* leben.

Leptacis Förster.

73. *Leptacis nydia* Walk. — F. dreimal.
74. — *laodice* Walk. — F. Anfang August einmal an Klafterholz.

Sactogaster Förster.

75. *Sactogaster ventralis* Westw. — F. und Soden Anfang Juli an Eichen je einmal.

Isocybus Förster.

76. *Isocybus ruficornis* (Nees) Latreille — F. dreimal.

Platygaster Latreille.

77. *Platygaster forticornis* Nees (*otreus* Walk.) — Anfang Juli Soden an Eichen zweimal.
78. — (*pithyphilus* Fst.) — F. Ende Februar und Anfang März aus unreif abgefallenen Fichtenzapfen entwickelt.
79. — (*lasiopterae* Fst.) — Im Mai aus Gallen von *Lasioptera argyrosticta* auf *Rubus fruticosa* viermal erzogen. Soden Anfang Juli.
80. — (*leucogramma* Fst.) — F. dreimal.
81. — *decurvatus* Nees — F. zweimal.
82. — *euryale* Walk. — F. 1 Weib.

83. *Platygaster abaris* Walk. — Ems im Juli 1 Weib.
84. — *munitus* Walk. — Mitte Mai Falkenstein einmal von Gebüsch geklopft.
85. — n sp. — Von *oebalus* Walk. durch ganz braune Flügel verschieden. — F. einmal.
86. — (*abnormis* Fst.) — F. einmal.
87. — *trebius* Walk. — Anfang Juni Soden 1 Mann.
88. — *prorsa* Walk. — Anfang November unter Schilf am Kettenhof.
89. — *sonchis* Walk. — F. einmal.
90. — n. sp. — Von *athamus* Walk. durch roten Schaft verschieden. — Soden auf Hecken Ende Juni und Anfang Juli mehrfach.
91. — *cleodaeus* Walk. — F. zweimal.

Mymaridae.

Ooctenus Haliday.

92. *Ooctenus vulgatus* Haliday. — F. 1 Weib.

Litus Haliday.

93. *Litus cynipseus* Haliday. — F. einmal.

Gonatocerus Nees.

94. *Gonatocerus litoralis* Haliday. — F. einmal.

Cosmocoma Förster.

95. *Cosmocoma similis* Fst. — Anfang August Soden auf Eichen einmal.
96. — *ovulorum* Haliday. — F. einmal.

Anaphes Haliday.

97. *Anaphes autumnalis* Fst. — F. 1 Mann.
98. — *pratensis* Fst. — F. einmal.

Belytidae.

Entomius Herrich Schäff. (*Ismarus* Haliday.)

99. *Entomius Neesi* Fst. (*Belyta anomala* Nees) — F. einmal Mitte August.

Heloridae.

Helorus Latreille.

100. *Helorus anomalipes* Nees — F. einmal.

Nachtrag zu Teil II.

Braconidae. (No. 1—213 siehe Teil II.)

Microgaster Latreille.

214. *Microgaster* (*erythrogaster* Fst.) — F. Mitte Mai einzeln in jüngeren Raupen der Noctuide *Arsilonche venosa* 1 Mann.
215. — (*nobilis* Fst.) — F. 1 Weib.
216. — (*montivagus* Fst.) — 1 Mann Anfang August auf Wiesen bei Offenbach.
217. — (*irruptor* Fst.) — F. Mitte Juli 1 Mann.
218. — (*cajae* Fst.) — F. einmal.
219. — (*aphanocarpus* Fst.) — F. Ende Juli viermal aus *Tinea*-Räupchen von *Prunus domestica*.
220. — *tenebrosus* Wesm. — F. zweimal.
221. — *avarus* Fst. — F. 2 Weiber.
222. — (*neglectus* Fst.) — Desgleichen.
223. — *leucopterus* Fst.) — F. Mitte Mai zweimal aus *Bucculatrix gnaphaliella*.
224. — (*isomorphus* Fst.) — F. Anfang Juni aus den weiblichen Blüthengallen der Weiden zweimal.
225. — (*apiculator* Fst.) — Vier Weiber F. aus *Tinea*-Raupen im Juli und August. Auch Ems.
226. — (*parvulus* Fst.) — Viermal aus Minierraupen auf *Lonicera*; Anfang August, auch Anfang November.
227. — (*divergens* Fst.) — F. 1 Weib Mitte October.
228. — (*juniperi* Fst.) — F. viermal aus *Tinea*-Räupchen von *Juniperus* Juli und August.
229. — *albipennis* Nees — F. dreimal.
230. — (*basalis* Fst.) — F. ein Weib.
231. — (*versutus* Fst.) — F. mehrfach aus verschiedenen Raupen auf *Ribes rubrum* und *Caprifolium* im Juli und August.

232. *Microgaster Spinolae* Nees — F. 2 Männer.
233. — (*bombycivorus* Fst.) — F. Mitte April aus *Lasiocampa pini.* Dann Lorsch bei Worms Mitte Juni.
234. — (*vicinus* Fst.) — F. 1 Weib.
235. — (*corvinus* Fst.) — F. 1 Mann.
236. — *luteus* Nees — F. fünfmal.
237. — (*incubator* Fst.) — F. 2 Weiber Ende Juni und Anfang Juli.
238. — *rufipes* Nees. — F. mehrfach von Ende Mai bis Mitte Juli.

Microplitis Förster.

239. *Microplitis* (*trisulcatus* Fst.) — 1 Mann Ende Juni aus der Noctuiden-Raupe von *Scopelosoma satellitia.* Der Cocon liegt unter der Raupe, die noch 14 Tage lebte, als der Parasit sich schon entwickelt hatte.

Macrocentridae.

Macrocentrus Curtis.

240. *Macrocentrus pallipes* Nees — F. Ende Juni 30 Stück aus einer Raupe, doch nur Weiber.

In der Sammlung v. Heyden befinden sich folgende Arten aus anderen Gegenden.

a. Aus Aachen von Förster eingesandt:

Stenophrus compressus Fst. — *Encyrtus sericeus* Dalm., *barbarus* Dalm., *sceptriger* Fst., *foecundissimus* Fst., *Meigeni* Fst. — *Siphonura variolosa* Nees — *Torymus auronitens* Fst. — *Eurytoma signata* Nees, *Neesi* Fst., *gracilis* Fst. — *Tetracampe flavipes* Fst., *impressa* Fst. — *Lamprotatus (Chrysolampus) fuscimanus* Fst., *excellens* Fst. — *Pteromalus glechomae* Fst., *filicornis* Fst., *ovatus* Nees, *foveolatus* Fst., *sparsus* Fst., *reconditus* Fst., *vorax* Fst., *concolor* Fst., *distinguendus* Fst., *communis* Nees, *sodalis* Fst., *fasciculatus* Fst., *socialis* Fst., *crassus* Fst., *debilis* Fst., *larvarum* Nees, *cyniphis* Nees, *muticus* Fst. — *Elachestus viridis* Nees, *angularis* Fst., *albiventris*

Spinola. — *Eulophus arcuatus* Fst., *canaliculatus* Fst., *thymi* Fst., *metallicus* Nees, *trilineatus* Fst., *longicaudatus* Fst. — *Cyrtogaster (Dicormus) aquisgranensis* Fst. — *Sphegigaster flavicornis* Walk. (*coronatus* Fst.) — *Ceraphron sulcatus* Jurine — *Teleas parvulus* Fst., *oophagus* Fst. — *Inostemma Bosci* Jurine — *Platygaster siphon* Fst. — *Diapria elegans* Jurine — *Gonatocerus longicornis* Nees — *Cosmocoma gracilis* Nees — *Microgaster majalis* Wesm., *falcatus* Nees.

b. Aus Herrstein, Birkenfeld (im Nahe-Gebiet). Von Forstmeister Tischbein gesammelt:

Eurytoma biguttata Dalm. — *Asaphes vulgaris* Wlk. — *Pteromalus excentricus* Ratzbg. typ., *leucopezus* Ratzbg. typ. — *Eulophus Tischbeini* Ratzbg. typ. — *Entedon elongatus* Fst., *geniculatus* Hartig, *leptoneurus* Ratzbg., *evonymellae* Bouché, *macroneurus* Rtzbg. typ., *scianeurus* Ratzbg. — *Ceraphron fuscipes* Nees.

c. In Baden-Baden 1820 (B.) von meinem verstorbenen Vater, Senator Dr. von Heyden und bei Lörrach in Südbaden mit mir 1856 (L.) gesammelt:

Leucaspis dorsigera F. (L.) Mitte Juli auf Umbellen — *Chrysocharis eutropius* Walk. (B.) 1 Mann — *Megaspilus* (*laeviceps* Fst.). (B.) zweimal — *Lygocerus rosarum* Fst. (B.) — *Inostemma Bosci* Nees (B.) — *Amblyaspis roboris* Walk. (B.) — *Platygaster* n. sp., von *euryale* durch ganz rote Beine verschieden (B.).

d. Von den Dünen bei Scheveningen in Holland:

Eulophus (*eumorphocerus* Fst.) 1 Weib Anfang Oktober — *Scelio rugulosus* Latr.

e. *Entedon acmetus* Först. — Hamburg.

f. Aus einem abyssinischen Herbarium (Rüppell):

Tetrastichus abyssinicus Fst. i. l.

Weiter besitze ich von Ratzeburgschen Typen, vom verstorbenen Forstrat Reissig in Darmstadt gesammelt:

Torymus minor R. — *Chrysolampus solitarius* Hartig — *Tridymus punctatus* R. = *Systasis encyrtoides* Walk.;

Entedon spartii R. gehört auch hierher, lebt in *Bruchus ater* Mrsh. — *Pteromalus vaginulae* R. lebt im Rüsselkäfer *Brachonyx indigena* — *Pt. Saxeseni* R., *bimaculatus* Nees = *Cheiropachys bimac.*, *guttatus* R. = *Rhopalicus gutt.*, *pini* Hartig, *virescens* R. — *Pt. azureus* R. = *Urozonius azur.* — *Elachestus leucobates* R. — *Eulophus vinulae* R., *obscuripes* R. — *elongatus* Fst., *xanthostoma* R., *Bulmerinqui* R. — *Entedon agrilorum* R., *quadrifasciculatus* R., *medianus* R. — Ferner gehören zur Gattung *Entedon*: *Eulophus laricinellae* R., *orchestis* R., *xanthops* R. — *Prosacantha filicornis* R. — *Ophioneurus signatus* G. = *Chaetosticha sign.* — *Ophioneura simplex* R. = *Poropoea Stollwerki* Fst. — *Pezomachus striolatus* R. und *agilis* R.

Formol als Konservierungsflüssigkeit.

Von

Oberlehrer **J. Blum.**

Nach einem in der wissenschaftlichen Sitzung vom 6. Januar 1894 gehaltenen Vortrage.

Die einfachste organische Verbindung bildet das Sumpfgas, Methan, CH_4. Werden die vier Wasserstoffe durch je eine Hydroxylgruppe ersetzt, so entstehen, zum Teil unter Abscheidung von Wasser, nacheinander

Methylalkohol,
Methylenglycol,
Ameisensäure,
Kohlendioxyd.

Deutlich wird der Vorgang in folgender Weise veranschaulicht:

```
     H
     |
H—C—H
     |
     H
```
$= CH_4 =$ Methan.

```
     OH
     |
H—C—H
     |
     H
```
$= CH_4O =$ Methylalkohol.

```
     OH
     |
H—C—OH
     |
     H
```
$= CH_4O_2 =$ Methylenglycol. $CH_4O_2 - H_2O = CH_2O =$ Formaldehyd.

```
     OH
     |
H—C—OH
     |
     OH
```
$= CH_4O_3$. $CH_4O_3 - H_2O = CH_2O_2 =$ Ameisensäure.

$$\begin{array}{c} OH \\ | \\ OH-C-OH \\ | \\ OH \end{array} = CH_4O_4\,.\,CH_4O_4 - 2\,H_2O = CO_2 = \text{Kohlendioxyd.}$$

Von diesen fünf Stoffen ist es der Formaldehyd, der uns hier beschäftigen wird. A. W. Hofmann stellte ihn zuerst im Jahre 1867 dar, indem er Holzgeist (Methylalkohol) und Luft über eine glühende Platinspirale strömen ließ. Leitet man, wie es bei der Darstellung des Formaldehyds im großen geschieht, den Dampf in Wasser bis zu seiner Sättigung, so erhält man zuletzt eine 40%ige Lösung. Diese konzentrierte Lösung wird in Frankreich schon lange mit dem Namen Formol bezeichnet, ist unter diesem Namen von den Farbwerken vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. in den Handel gebracht und hat mir von dieser Fabrik zu meinen Versuchen zur Verfügung gestanden.

Man hat gegen die Verallgemeinerung des Namens Formol geltend gemacht, daß die Endung „ol" speziell für Alkohole gebraucht werden sollte und hat angeblich deshalb das erwähnte Produkt Formalin genannt. Dieser Grund ist wenig stichhaltig, denn es handelt sich ja bei unserm Ausgangsprodukt nicht um den von dem Erfinder ursprünglich dargestellten dampfförmigen Formaldehyd, sondern um das Hydrat, das oben skizzierte Methylenglycol, einen 2wertigen Alkohol. Die ersten Versuche über die Verwertbarkeit des in Wasser gelösten Formaldehyds zu Desinfektions-, Härtungs- und Konservierungszwecken sind mit dem als Formol bezeichneten Produkte gemacht worden; ich werde daher, der allgemeinen Gepflogenheit gemäß der Priorität die Ehre gebend, mich der Bezeichnung Formol bedienen. Dieses bildet denn auch für meine Berechnung die Stammlösung, indem ich bei Mischungen die Volumenverhältnisse der Flüssigkeiten — Formol und Wasser — zu einander angebe. Eine solche Berechnung ist einfacher und entspricht mehr der chemischen Konstitution des Präparates als die Umrechnung auf den gasförmigen Formaldehyd.

Das Formol ist eine klare, wenig opalisierende Flüssigkeit von stechendem Geruch. Bei der Verdünnung wird dieser Geruch gemildert und die Flüssigkeit bleibt wasserhell. Am zweckmäßigsten bezieht man das Formol in Glasgefäßen. Wird

es in Blechgefäßen verschickt, so nimmt es manchmal eine schmutzigbraune Färbung an und in diesem Falle muß es einige Stunden vor dem Gebrauche verdünnt und ruhig stehen gelassen werden. Es bildet sich alsdann ein leicht zu entfernender flockiger Bodensatz, und die darüber stehende Flüssigkeit wird klar. Eine Polymerisation von Formaldehyd zu unlöslichem Paraformaldehyd, wie sie da und dort wahrgenommen wurde, habe ich bei meinen zahlreichen Versuchen mit Formol niemals beobachtet.

Nachdem mein Sohn, Dr. med. F. Blum, die Entdeckung gemacht hatte, daß dem Formaldehyd neben seiner bekannten antiseptischen Wirkung die merkwürdige Eigenschaft innewohne, tierische Gewebe zu härten, ohne daß sie schrumpfen und ohne daß sie ihre mikroskopische Struktur und Färbbarkeit verlieren (siehe Zeitschr. f. wissenschaftl. Mikroskp. Bd. X, 1893. S. 314—319), erschien mir das Formol als diejenige Konservierungsflüssigkeit, nach der ich schon lange gesucht hatte, und ohne Zeitverlust begann ich meine Versuche mit tierischen und pflanzlichen Objekten. Diese Versuche ergaben in der verhältnismäßig kurzen Zeit von wenigen Monaten so ermunternde Resultate, daß ich nicht anstand, sie in einer „Vorläufigen Mitteilung" im „Zoologischen Anzeiger" (No. 434, 1893) zu veröffentlichen. Ob von anderer Seite schon frühere Versuche mit dem Formol nach dieser Richtung gemacht worden sind, bietet kein Interesse; Publikationen vor der meinigen — und sie allein könnten über die Priorität zu Gunsten anderer entscheiden — liegen nicht vor.

Seit der ersten Veröffentlichung sind die Versuche im Museum der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft fortgesetzt worden, und an vielen andern Orten haben namhafte Gelehrte inzwischen das Formol auf seine Konservierungsfähigkeit nach verschiedener Richtung ebenfalls eingehend geprüft.

Ich verzeichne im Folgenden die wichtigsten Resultate meiner Versuche und beginne mit dem Menschen. Mehrere menschliche Embryonen mit Eihäuten und ohne diese haben sich, je nach dem Alter der Frucht in 10 und 20fach verdünntem Formol, also in 1 Raumteil Formol und 10 oder 20 Raumteilen Wasser (kurz 1:10 und 1:20) ausnehmend schön

gehalten; selbst ein Foetus von 8 Monaten, bei dem die Placenta und die Eihäute so vollkommen erhalten sind, daß er im Fruchtwasser schwimmt, hat infolge Diffusion so viel Formol aufgenommen, daß er sich gehärtet durch die widerstandsfähig gewordenen Eihäute durchfühlen läßt. Dabei ist das Fruchtwasser dunkler und das umgebende Formol heller geblieben. — Fast noch schöner als das grosse Präparat nehmen sich die weniger alten Früchte aus. Bei einem etwa 14 cm langen Embryo ist das Amnion ebenfalls erhalten; dieses ist natürlich viel dünner und das Fruchtwasser zeigt keine Trübung. Dadurch aber ist jede Einzelheit an der Frucht selbst sowie am Nabelstrang zu erkennen. Die Temporalarterie ist auf der durchsichtigen Haut wie ein brauner Strich gezeichnet, und darunter schimmert das Gehirn noch durch die Schädelkapsel hindurch. Bei einer etwas größern Frucht, etwa 30 cm lang, haben sich die feine Behaarung und die Haarwirbel sehr instructiv erhalten. Dieser Embryo liegt in 1:20.

Versuche mit ganzen Leichen sind bis jetzt nicht gemacht worden; die Möglichkeit ihrer Erhaltung ist aber mit Sicherheit anzunehmen. Man hätte natürlich, um nicht injicieren zu müssen, die stärkere Lösung (mindestens 1:10) anzuwenden.

Von S ä u g e t i e r e n sind manche schon länger, z. T. über drei Vierteljahre, in Formol 1 : 10 gebettet: Mäuse, Hamster, Meerschweinchen. Die Flüssigkeit ist, ohne gewechselt worden zu sein, klar geblieben. Die Tiere sind gut gehärtet, Gestalt und Färbung unverändert und das Haar haftet fest. Das Auge erhält sich bei den Säugetieren sowohl wie bei den übrigen Wirbeltieren besser als in Alkohol, immerhin aber stellt sich nach einiger Zeit eine Trübung, mehr bei der Linse als bei der Hornhaut, ein.

R e p t i l i e n und A m p h i b i e n halten sich gut. Die Frösche scheinen infolge des Eindringens von Flüssigkeit in die Spalträume der Haut wie aufgeblasen; erweisen sich aber im übrigen unverändert.

Vorzüglich erprobt sich das Formol als Konservierungsflüssigkeit für F i s c h e, da das Mucin, der Schleim, den diese absondern, klar und durchsichtig bleibt und nicht zu jenen weißen Fetzen gerinnt, die bei Alkoholpräparaten entstehen. Die meisten Fische bewahren ihre Färbung mehr oder minder

vollkommen. Goldfische allerdings entfärben sich auch in stark verdünnten Lösungen allmählich vollständig und die roten Punkte der Forellen werden mit der Zeit weiß. Man verwendet, je nach der Größe des Tieres, eine 10, 20. 30 und mehrfach verdünnte Lösung. Die Fische werden nach kurzer Zeit sehr schön hart. Herr Winter, Mitinhaber der Lithographischen Anstalt Werner & Winter hier, der zum Zwecke wissenschaftlicher Zeichnungen vielfach Fische in Formol gebettet hat, rühmt neben der gut erhaltenen Färbung besonders die natürliche Lage der Wirbelsäule und die Stellung der Flossen. Diese Vorzüge treten namentlich bei Tieren hervor, die in Formol getötet worden sind. Bei Schausammlungen ist Benutzung von Gläsern mit flachen Wänden und in der Größe und Form, daß die Fische sich in schwimmender Lage befinden, anzuraten. Gestützt werden unsere Fische durch drei in einem spitzen Winkel zu einander geneigte Glasstäbchen mit einer Spitze, die in den Bauch des Fisches getrieben wird.

Aus der Reihe der wirbellosen Tiere hebe ich hervor: Die Schnecken, besonders die Nacktschnecken, die durch den hellen Schleim hindurch Färbung und Zeichnung zum Teil tadellos zeigen. Mindestens so gut wie Alkohol erweist sich das Formol für Insekten, Spinnen und Kruster.

Über Hirudineen wird mir von berufener Seite mitgeteilt, daß die lebenden Tiere sich bei Behandlung mit Formol mehr zusammenziehen wie bei Alkohol; die kontrahierten Exemplare sind zahlreicher, die ausgedehnten dagegen weniger zahlreich. Die strohgelbe Farbe verblasst schneller: dagegen scheinen sich die orangegelbe. die grüne, die braune und die schwarze Farbe nicht zu verändern.

Zwei Ohrenquallen *(Aurelia aurita)* in 1 : 20 getötet und dann in 1 : 30 und 1 : 50 gelegt, nahmen sofort festere Beschaffenheit an, ohne die Durchsichtigkeit und Färbung einzubüßen oder die Form zu verändern. Das Präparat in 1 : 30 ist das schönere. Beide Quallen sind noch nicht lange eingebettet.

Einzelne tierische Organe oder Muskelstücke werden in Formol bald gehärtet. Wichtig ist dabei, wie mein Sohn hervorgehoben hat (s. Anatomischer Anzeiger Bd. IX, No. 7). daß der Blutfarbstoff ausgezeichnet erhalten bleibt.

Allerdings verblassen die Blutbezirke und verschwinden zunächst scheinbar in der Formollösung. Nimmt man aber die Präparate aus dieser Flüssigkeit und taucht sie in nicht zu schwachen Alkohol (60—90%igen), so tritt die charakteristische Blutfärbung an ihnen wieder hervor und man erhält ein prächtiges Bild der Verteilung der Gefäße in dem betreffenden Objekte. Am schnellsten erscheint die frische Blutfärbung in hochprozentigem Alkohol. Der Wechsel von Formol und Alkohol kann wiederholt werden und es zeigen sich dabei immer wieder dieselben Reaktionen.

Sehr gerühmt werden die in Formol gehärteten Gehirnpräparate (siehe auch Born, „Demonstration einer Anzahl in Formaldehyd [Formol] gehärteter menschlicher Gehirne." Mediz. Sektion der Schlesisch. Gesellsch. für vaterl. Kultur. 1894.). Teilstücke sowohl wie ganze Gehirne werden in Formol ziemlich schnell gehärtet, und die graue und die weiße Substanz scheiden sich scharf von einander. Die Schnitte sollen viel besser gelingen als an Chromsäurepräparaten.

Es wurde oben schon betont, daß durch Formol weder die mikroskopische Struktur noch die Färbbarkeit von Gewebsstücken zerstört wird. Es liegen Präparate vor von fast allen Organen und nach den verschiedenen Methoden gefärbt. Zellleib und Zellstruktur, sowie der Kern in ruhendem Zustande und in der Teilung begriffen, sind in den Präparaten fixiert, und die Blutkörperchen heben sich scharf von der Umgebung ab.

Auch die Eier (Hühnereier) wurden in den Kreis der Konservierungsversuche gezogen und haben in mancherlei Beziehung zu recht interessanten Ergebnissen geführt. Unverletzte, rohe Eier in 1:5 zeigten nach 8 Tagen das Eiweiß derart verändert, daß es einen weißlich-grauen Mantel, außen dünnflüssig, weiter innen von schleimiger Konsistenz, um den Dotter bildete. Dieser aber war gegen Erwarten fast hart; nur innen hatte sich ein Teil noch flüssig erhalten. Der Härtungsvorgang war also hier umgekehrt wie beim Kochen.

In den folgenden Tagen nahm der Dotter immer festere Konsistenz an, während das Eiweiß erst nach langer Einwirkungsdauer seinen Aggregatzustand änderte, ohne jemals sich dem Härtegrad des Dotters zu nähern. Nach 38 Tagen war

nach dem Öffnen eines Eies ein schwacher Formolgeruch wahrzunehmen. Der Dotter war hart, schnittfähig und zeigte eine äußere Zone von $1^1/_2$ mm Breite und eine innere schön gelbe Masse. Den ganzen Dotter umgab ein graulicher, kaum schnittfähiger, gallertartiger Mantel, in dem die Chalazen und der Keimfleck deutlich hervortraten. Um diesen Mantel herum lag eine ganz schwach opalisierende, dünne Eiweißflüssigkeit.

Ein rohes Ei mit kleiner Öffnung unter sonst gleichen Bedingungen zeigte dieselben Erscheinungen nur in wesentlich kürzerer Zeit, nach etwa 17 Tagen schon. Nach 68 Tagen war ein solches Ei merkbar schwerer. Das fester gewordene Eiweiß haftete an der Schale, so daß sich das Ei wie ein gekochtes schälen ließ. Das Eiweiß sah wie Gelatine aus, war fest, weißlichgrau. Der Dotter war sehr hart und ließ sich brechen.

Annähernd ähnliche Veränderungen wie angebohrte Eier in 1 : 5 zeigten unverletzte Eier in Formoldampf (verdunstenden Tropfen).

Ein gekochtes Ei in Formoldampf sah nach 30 Tagen wie frisch gekocht aus, roch im Innern nach Formol und übte dementsprechend beim Genuß eines kleinen Stückchens auf Zunge und Haut eine starke Reizwirkung aus.

Ein rohes unverletztes Ei, das 75 Tage in Formollösung von 1 : 5 gelegen hatte, wurde 15 Minuten in siedendem Wasser gehalten. Dotter und Eiweiß zeigten dasselbe Aussehen, wie ein ähnliches, längere Zeit in Formol gelegenes, ungekochtes Ei der vorhergehenden Beschreibung. Der Dotter war hart und das Eiweiß gallertartig. Trotz des langen Kochens hatte das Eiweiß weder jene schöne porzellanartige weiße Farbe eines gekochten gewöhnlichen Eies angenommen, noch seine gallertartige festweiche Beschaffenheit verändert. Das Eiweiß der Hühnereier verliert durch die Einwirkung des Formols die Fähigkeit, durch Hitze zu gerinnen. Wenn, wie jetzt anzunehmen, die Eiweißkörper diejenigen Substanzen sind, die vom Formaldehyd in ihrer chemischen Beschaffenheit verändert werden, so ergeben sich aus dem Unterschiede des Verhaltens des Dotters und des Eiweißes der Hühnereier eventuell für das Studium der verschiedenen Albuminsubstanzen verwertbare Anhaltspunkte.

Versuche mit Pflanzen wurden von vornherein in ziemlicher Anzahl gemacht. Im allgemeinen hat sich das Formol zur Erhaltung der Farbe der Blumen auf die Dauer weniger bewährt, als nach den ersten Versuchen zu hoffen war; nichtsdestoweniger ist auch diese Konservierung als ein Fortschritt zu bezeichnen. Viele Blüten, im Sommer in Formol gebettet, werden brauchbare Demonstrationsobjekte für den Winter liefern. So ist eine Passionsblume unserer Sammlung (in 1 : 20) nach nahezu 10 Monaten noch ein schönes Präparat. Gut gehalten haben sich ferner mehrere Compositen, namentlich solche von gelber Farbe wie *Helianthus argyrophyllum*, *Calendula officinalis* u. a. Auch eine Rhododendronblüte (1 : 20), eine Rose (1 : 50), *Akebia quinata* (1 : 20), *Cornus Mas* (1 : 20) u. s. w. haben Form und Farbe wenig verändert. Wohlriechende Blumen und Früchte machen das Formol zu einer angenehm duftenden Flüssigkeit. Das Chlorophyll wird von Formol nicht ausgezogen; aber die grüne Farbe verblaßt bei zarten Blättern mit der Zeit. Eine *Dieffenbachia* mit an der Scheide angewachsenem Kolben ist wohl abgeblaßt, bildet aber trotzdem ein schönes Präparat. Derbe Blätter, wie die von *Rhododendron*, lassen bis jetzt wenig Veränderung wahrnehmen. Als günstig erweist sich die Konservierung von Früchten. Zum Teil seit Herbst 1893 liegen in Formol und haben sich gut, mitunter vorzüglich gehalten: Blaue Trauben, Zwetschen, Mispeln, mehrere Crataegusarten, *Cephalotaxus*, Banane, verschiedene Solanumarten, *Magnolia tripetala*, Erdbeeren, *Mangifera indica*. Bei den wenigsten Früchten war ein Wechsel der Suspendierungsflüssigkeit erforderlich. Die Verwendung allzusehr verdünnten Formols wirkt zuweilen nachteilig, weil aus einer solchen Flüssigkeit das Wasser anscheinend stärker diffundiert. Wenigstens zeigte sich öfters ein Platzen der Früchte bei grosser Verdünnung. Kirschen z. B. hielten sich gut in 1 : 30, während sie bei 1 : 60 oder 1 : 80 aufsprangen. Auch bei den Blumen ist das Eindringen der Flüssigkeit in die gefärbten Hüllen an dem wässerigen Aussehen auffällig. Wie groß die Verdünnung bei den verschiedenen Pflanzen sein soll, ist schwer zu sagen; sie muß ausprobiert werden. Die Individualitäten sind verschieden.

Von kryptogamen Pflanzen habe ich bis jetzt nur Trüffeln (1 : 10) und zwei jugendliche *Phallus impudicus* (1 : 30)

eingelegt. Eines dieser letzteren Exemplare ist der Länge nach halbiert und stellt ein prächtiges Präparat dar.

Cohn (Breslau) hebt hervor (Botan. Centralbl., Bd. LVII, Nr. 1, 1894), daß Formaldehyd ein vortreffliches Mittel zur Konservierung von *Leuconostoc* und chromogenen Bakterien sei, da die Gallerte und die Farben nicht verändert werden. Auf die Konservierung der Bakterien als Dauerpräparate hat zuerst Hauser aufmerksam gemacht (Münchener med. Wochenschrift, Nr. 30 und 35, 1893), indem er zeigte, daß Gelatine, in der Mikroorganismen gewachsen sind, durch Formaldehyddämpfe so umgewandelt wird, daß sie nicht mehr verflüssigt werden kann und daß auch schon peptonisierte Gelatine von den Dämpfen wieder fest wird. Weder die Gelatine noch die Mikroorganismen erleiden dabei eine eingreifende Veränderung, und die Präparate können zu Demonstrations- und Sammlungszwecken aufbewahrt werden.

Mikroskopische Schnitte von Pflanzen, die mehrere Monate in 20fach verdünnter Formollösung gelegen haben, zeigen die Zellhaut, das Protoplasma und die Chlorophyllkörner wie von frischen Exemplaren.

Eine Bestimmung des Gefrierpunktes der Formollösungen habe ich bis jetzt nicht vorgenommen; ich will indessen anführen, daß im verflossenen kalten Winter in dem ungeheizten Aufbewahrungsraum die verdünnten Formollösungen nicht gefroren sind, und daß auch im Freien bei — 18° C. Lufttemperatur die konzentrierte Lösung flüssig geblieben ist.

Zum Schlusse mögen die Eigenschaften des Formols als Konservierungsflüssigkeit nochmals kurz zusammengefaßt werden: Formol härtet tierische Objekte, ohne sie schrumpfen zu machen und ohne ihre mikroskopische Struktur und Färbbarkeit zu zerstören.

In Formol gehärtete Tiere bewahren zum großen Teile ihre natürliche Form und Farbe.

Das Auge bleibt in Formol wesentlich klarer als in Alkohol.

Das Mucin der Schleim absondernden Tiere gerinnt nicht und bewahrt seine Durchsichtigkeit.

Der Blutfarbstoff, der bei den in Formol gebetteten Gewebsstücken scheinbar verschwindet, wird durch hochprozentigen Alkohol rasch und besonders schön wieder hervorgerufen.

Pflanzliche Gebilde werden in Formol mehr oder weniger gut konserviert; gut erhalten sich die meisten Früchte.

Chlorophyll wird nicht ausgezogen, kann sich aber je nach der Beschaffenheit der Blätter mit der Zeit verändern. Die Erhaltungsdauer der übrigen Farbstoffe ist ebenfalls bei den einzelnen Pflanzen verschieden.

Mikroskopische Schnitte von Pflanzen, die selbst längere Zeit dem Formol ausgesetzt sind, liefern schöne Präparate.

Das verdünnte Formol ist nicht brennbar und ist wohlfeiler als der Alkohol.

Über die psychischen Funktionen der Grosshirnrinde.

Vortrag, gehalten bei dem Jahresfeste am 27. Mai 1894,

von

Dr. med. **August Knoblauch.**

Hochansehnliche Versammlung!

Ein schöner Brauch gestattet an unserem Jahresfeste dem Redner des Tages, ein Thema zu wählen, welches seinem Ideen- und Studienkreise am nächsten liegt. Gewiß wird ein jeder von uns in seinem Spezialgebiet reichen Stoff zur Besprechung finden; würde Ihnen der Zoologe und Botaniker z. B. von den rastlosen Fortschritten seiner Wissenschaft auf dem Gebiet der Biologie, vergleichenden Anatomie, Entwicklungsgeschichte und Systematik, nicht minder, wie auf dem Gebiet der Zoo- und Phytogeographie berichten, so könnte Ihnen der Geologe und Paläontologe fesselnde Bilder entwerfen von dem Aufbau unserer Erde, von den Schichtungen der Gesteine, von dem Entstehen und Vergehen einer wunderbaren Tier- und Pflanzenwelt, die vor Millionen Jahren auf unserer Erde gelebt hat. Dem Arzte liegen die großen Errungenschaften der stetig fortschreitenden Medizin am nächsten; er könnte Ihnen von den bahnbrechenden Entdeckungen eines Pasteur und Koch auf dem Gebiet der Bakteriologie und der Infektionskrankheiten sprechen, deren segensreiche Ergebnisse die Schrecken und Gefahren der großen, verheerenden Volksseuchen in unseren Tagen erheblich vermindert haben; oder von den großen Fortschritten der Chirurgie in der Operationstechnik und der aseptischen Wundbehandlung, welche herrliche Erfolge schon in den langen Jahren des Friedens, die unserem deutschen Vaterlande beschieden sind, gezeitigt haben, und welche in einem kommenden Kriege ein gewisses Äquivalent zu

der unheimlichen Vervollkommnung der ferntreffenden Feuerwaffen und ihrer mörderischen Wirkung sein werden.

So möge es auch mir gestattet sein, heute ein Thema vor Ihnen zu behandeln, auf welches Neigung und Beruf mich zumeist hinweisen, und welchem auch Sie, wie ich hoffen darf, ein geneigtes Interesse entgegenbringen werden: über die Funktionen des edelsten Organs unseres Menschenleibs, dessen Integrität das kostbarste Gut des Menschen darstellt, welches Freude und Leid, Haß und Liebe zu unserem Bewußtsein bringt, jede Thätigkeit, die wir entfalten, vermittelt, und an welches unser Bewußtsein selbst und alle Äußerungen desselben unlöslich geknüpft sind.

Bevor ich es nun wage, Ihnen in großen Umrissen ein Bild von unseren heutigen Kenntnissen über die Funktionen der Großhirnrinde, insbesondere die seelischen Funktionen der Großhirnrinde des Menschen zu entwerfen, erlauben Sie mir, zunächst zu präzisieren, was ich in diesem Vortrag unter dem Begriff Seele verstanden haben möchte.

In seiner „Philosophie des Unbewußten“ spricht sich Eduard von Hartmann dahin aus: „Als der Menschengeist in der Weltgeschichte zu philosophieren begann, fand er schon eine mit allem Reichtum von Formen und Begriffen ausgestattete Sprache vor sich.“ Es ist unserem menschlichen Geiste eigen, indem er neue Erfahrungen sammelt, sie mit früheren Erfahrungen zu verschmelzen, und aus diesem natürlichen Nachdenken folgt in erster Linie das Begriffssystem der Sprache des Menschen, welchem unter allen Wesen der Schöpfung allein das Wort gegeben ist, das aus dem Gedanken entsprungen, selbst wieder Gedanken und Thaten zeugt, der griechische Λογος, der Vernunft und Sprache in sich schließt. Als Ergebnisse dieser ursprünglichen Reflexion findet die Wissenschaft auf allen Gebieten der menschlichen Erfahrung solche Begriffe vor; die Physik z. B. die unmittelbar aus der sinnlichen Erfahrung hervorgegangenen Begriffe von Schall, Licht und Elektrizität, welche sie erst in unseren Tagen dem allgemeinen Begriff der Bewegung unterzuordnen gelernt hat.

Nicht anders sind Seele und Geist ursprüngliche Begriffe der inneren Erfahrung, denen im Gebiet der äußeren Erfahrung die Begriffe Leib und Körper gegenüberstehen. Die innigen

Wechselbeziehungen der geistigen und körperlichen Sphäre werden durch zahllose Thatsachen unserer Erfahrung bewiesen; allein weder die spiritualistische, noch die materialistische Auffassung des psychischen Lebens kann uns eine befriedigende Erklärung ihrer Wechselwirkung geben. Es ist und bleibt das uralte Rätsel der Sphynx, zu begreifen, wie das Denken ohne materielles Substrat vor sich gehen, oder wie die Materie den Denkprozeß vermitteln soll.

Eine Frage, welche das menschliche Denken seit seinen ersten Anfängen bewegt, ob die Seele die Existenz des Körpers überdauert, gehört dem Gebiet der spekulativen Philosophie und des Glaubens an; sie kann nicht in dem Bereich einer auf Beobachtung begründeten Wissenschaft liegen, wie es die exakten Naturwissenschaften sind, die ihr Heim in diesen Hallen haben. Der naturwissenschaftlichen Forschung gegenüber kann die Seele als Gesamtbegriff aller psychischen Vorgänge nur eine phänomenale Bedeutung besitzen; denn die psychischen Vorgänge existieren für uns nur in enger und zeitlicher Verknüpfung mit denen des Körpers: wir müssen sie als funktionelle Vorgänge, als Lebenserscheinungen in der zeitlichen Existenz eines individuellen Daseins auffassen. In diesem Sinne allein sprechen wir von Seele, von seelischen Prozessen.

Diese naturwissenschaftliche Auffassung des Begriffs der Seele führt naturgemäß zunächst zur Frage nach dem Sitze derselben im Körper, nach dem Organ, dessen Funktion sie darstellt. Nun, meine Herren, von alters her war man allgemein geneigt, den Sitz der Seele nirgends anders zu suchen, als im Kopfe, im Gehirn! Est autem caput membrum corporis divinissimum.[1]) Die schlichte Selbstbeobachtung jedes geistig Arbeitenden führt notgedrungen zu dieser Annahme. Ist doch der Denkprozeß von ganz schwachen, meist unmerklichen Empfindungen im Gehirne begleitet, welche offenbar der Ausdruck materieller Veränderungen im Organ des Denkens sind, und bald als Gefühl von erleichtertem, bald von erschwertem Vonstattengehen des Denkens zu unserem Bewußtsein kommen, wenn sie von uns überhaupt empfunden werden. Je anhaltender oder je intensiver unsere geistige Arbeit ist, um so deutlicher und lästiger werden

---

[1]) Platon im Timaeus.

diese schwachen Gemeingefühle, und dann mahnen sie uns daran, an welchem Ort das Organ des Denkens zu suchen ist. Sicherlich hat schon ein jeder von uns an sich selbst die bittere Erfahrung gemacht, daß eine übermäßige Geistesarbeit zu einem dumpfen und schweren Gefühl im Kopfe zu führen pflegt, welches sich bis zu heftigen Kopfschmerzen steigern kann.

Diese allgemeine Anschauung, daß der Sitz des Geistes, der intellektuellen Leistungen der Seele, im Kopfe zu suchen sei. findet auch einen beredten Ausdruck in unserer Sprache. in welcher ein klarer Kopf mit einem klaren Geiste gleichbedeutend ist. Gewiß liegt auch diese Anschauung dem alten Mythus der griechischen Götterlehre zu Grunde, welche Pallas Athene, die Weisheit, aus dem Haupte des Zeus, als der Stätte ihrer Geburt, hervorspringen läßt. Freilich verlegt das Volksbewußtsein, wie es sich in unserer Sprache ausdrückt, nur die geistigen Leistungen der Seele in den Kopf, während es die Gemütsbewegungen meist in das Herz verlegt. „Kühl bis an's Herz hinan" ist die Gemütsstimmung des voll Ruhe nach der Angel sehenden Fischers. „Wess' Herz voll ist, dess' Mund gehet über." Die einfache Erklärung für diese Redeweise aller Sprachen liegt darin, daß die Gemütsbewegungen meist von lebhaften Empfindungen in der Herzgegend begleitet zu sein pflegen, deren Entstehungsort kein anderer ist, wie der der Gemütsbewegungen, die sie hervorrufen, nämlich das Gehirn, und wobei der Laie den Ort der Empfindung mit dem Ort der Entstehung verwechselt.

Die Ärzte aller Zeiten suchten dies allgemeine Gefühl, daß der Sitz der Seele im Gehirn sei, durch die Ergebnisse ihrer anatomischen und physiologischen Forschungen zu bestätigen. Einen je tieferen Einblick in den wunderbaren Organismus der Tiere und des Menschen die fortschreitende Wissenschaft gestattete, je klarer die einzelnen Organsysteme in ihrem anatomischen Bau und ihrer physiologischen Funktion erkannt wurden, um so deutlicher trat die Sonderstellung des Nervensystems, vor allem des Gehirns, den anderen Organsystemen gegenüber hervor, welche die sogenannten vegetativen Lebensvorgänge vermitteln, und diese wissenschaftliche Erkenntnis unterstützte die aus dem Gefühl unmittelbar entsprungene Anschauung, daß das Gehirn die großartige Werkstätte der

Gedanken, das Organ des geistigen Lebens sei, welches sich in uns durch Empfinden, Denken und Wollen offenbart.

Aber das Gehirn ist groß! Ist es das ganze Gehirn, oder sind es nur einzelne Teile desselben, welche in engerem Sinne der Sitz der psychischen Funktionen sind? Die Beantwortung dieser Frage hat von allem Anfang an eine große Verlegenheit geschaffen; denn bei der verworrenen Vorstellung der Philosophen von der Einfachheit der Seele, ihrer Ermangelung einer räumlichen Ausdehnung, wußte man nicht, wo man die Seele unterbringen sollte in einer so inhaltreichen Masse, wie sie das menschliche Gehirn darstellt. Man glaubte schließlich dieser unbequemen Verlegenheit geschickt aus dem Wege gegangen zu sein, indem man den Sitz der Seele enger umgrenzte, indem man ihn an einer bestimmten Stelle des Gehirns zu suchen sich bestrebte.

Ohne die Ansichten der Alten über diese Frage zu berühren, lassen Sie mich ganz kurz erwähnen, welche Wanderungen sich die Seele in Bezug auf ihren Sitz im Menschenhirn seit der Renaissance der Philosophie gefallen lassen mußte. In seiner etwa um die Mitte des 17. Jahrhunderts erschienenen „Abhandlung über die Leidenschaften“ sucht Descartes[1]) den Nachweis zu führen, daß die Zirbeldrüse des Gehirns der Sitz der Seele sei, jenes kleine, schwielige Organ, welches am hinteren Ende des Thalamus opticus zwischen den Vierhügeln liegt, einen Rest des Zwischenhirndachs darstellt, und fast gar keine nervösen Elemente enthält. Diese Idee des großen Reformators der Philosophie wurde umgestürzt durch einen seiner Schüler (Boutekoc), welcher den Sitz der Seele aus der Zirbeldrüse nach jener mächtigen Masse von Querfasern verlegte, welche Teile der einen Hirnhälfte mit den korrespondierenden Teilen der anderen verbinden, nach dem sog. Balken. Andere Forscher nahmen wiederum eine andere Stelle des Gehirns als Sitz der Seele in Anspruch; es würde indessen zu weit führen, auf diese Ansichten näher einzugehen und die Gründe anzugeben, mit welchen die Urheber dieser verschiedenen Hypothesen ihre Meinung mehr oder minder wahrscheinlich zu machen wußten. Nur einer

---

[1]) Vgl. S. Th. Soemmerring, Vom Baue des menschlichen Körpers. Fünften Teils erste Abteilung. Hirn- und Nervenlehre. Frankfurt a. M. 1800. p. 407 f.

Ansicht lassen Sie mich noch in Kürze gedenken, welche einer der hochverdienten Mitgründer unserer Gesellschaft, Samuel Thomas von Soemmerring[1]) aufgestellt hat und begründet zu haben glaubte. Aus dem Ergebnis seiner anatomischen Forschungen über den Gehirnbau, daß die Sinnesnerven in den Wandungen der Hirnventrikel auslaufen, schloß Soemmerring, daß in der Hirnhöhlenflüssigkeit der gemeinsame Vereinigungspunkt der äußeren Sinne, das sensorium commune, der Sitz der Seele, zu suchen sei: daß die Hirnhöhlenflüssigkeit das Vereinigungsmittel zwischen den Gehirnenden der Sinnesnerven darstelle, worin sich alle die verschiedenen und so vielfachen Eindrücke unserer äußeren Sinne wechselseitig begegnen sollten.

Zu Beginn unseres Jahrhunderts, zur Zeit als unsere Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft ins Leben trat, hatte eine ganz andere Auffassung über die Lokalisation der Seelenthätigkeiten im Gehirn Platz gegriffen, welche rasch in den weitesten Kreisen Interesse erweckte und Verbreitung fand, weil sie auch dem nicht anatomisch und physiologisch Geschulten einen klaren Einblick in die tiefsten Geheimnisse des Rätsels vom Leben zu gewähren schien: die Gallsche Schädellehre.[2]) Es liegt ein großer Reiz darin, sich in die Ideen Galls zu vertiefen, welcher sein ganzes Leben dem einen Ziele gewidmet hat, seine Lehre fest zu begründen. Frühzeitig angezogen von anthropologischen Studien, unbefriedigt von Lavaters Hypothesen, in klarer Erkenntnis der Lücken, welche Camper und Blumenbach in der Charakteristik der Nationalschädel offen gelassen hatten, legte Gall in rastlosem Eifer eine Sammlung von Tier- und Menschenschädeln an, von Gypsabgüssen und Wachspräparaten, deren Zahl sich auf viele Hunderte belief. Auf Grund eines sorgfältigen Studiums des Gehirn- und Schädelbaues der von ihm untersuchten Menschen und Tiere, dem ein nicht minder sorgfältiges Studium der Charaktereigenschaften der Individuen vorausgegangen war — hat doch Gall die meisten Tiere, besonders Vögel, deren Gehirne und Schädel er zu seinen Studien heranzog, selbst auf-

---

[1]) l. c.

[2]) Ein Brief Galls an Baron von Retzer in Wielands Merkur. 1798. 12 Stück. Gall & Spurzheim, Anatomie und Physiologie des Nervensystems im Allgemeinen und des Gehirnes insbesondere u. s. w. Paris 1810.

gezogen, ihre ganze Lebenszeit hindurch genau beobachtet und auf diese Weise ihre Charaktere zu erkennen gesucht — glaubte er die Beobachtung gemacht zu haben, daß die Charaktereigenschaften des Menschen und der Tiere sich durch die Konfiguration des Schädels ausdrückten, durch bestimmte Erhöhungen der Schädeldecke, bedingt durch besonders massige Entwicklung der darunterliegenden Gehirnabschnitte, welche das Organ dieser Charaktereigentümlichkeiten sein sollten. Auf solche Weise meinte Gall nicht nur den Sitz für den Verstand, das Gedächtnis, die Aufmerksamkeit gefunden zu haben, sondern auch den Sitz für die Nächstenliebe, den Hang zum Stehlen, den Ehrgeiz, und für viele andere Triebe und Fähigkeiten des Menschen und der Tiere mehr.

Wohl unverdienter Weise ist der Erfinder der Phrenologie und Kranioskopik dem Fluche des Lächerlichen verfallen. Denn etwas Wahres liegt nach beiden Richtungen hin in seiner Lehre; daß die Form der verschiedenartigen Körperteile wechselseitig durch einander bedingt ist, ist heute ein längst erkanntes, biologisches Grundgesetz. und nicht minder erscheint es auch sicher erwiesen, daß die einzelnen Gehirnregionen funktionell ungleichartig sind.

Den phrenologischen Theorien Galls gegenüber sei an die Lehren des Begründers der experimentellen Physiologie, Flourens,[1]) erinnert, welcher bei Tieren — es dienten ihm hauptsächlich Vögel zu seinen Versuchen — durch stückweise Abtragung des Großhirns ein allmähliches Erlöschen der Äußerungen des Wollens und Empfindens beobachtete, und zwar in gleicher Weise, wenn er mit der Abtragung am vorderen oder hinteren Ende des Großhirns, an seiner oberen Fläche oder an der Seite begann. Nur wenn das Großhirn nahezu vollständig entfernt war, erloschen die Bewußtseinsäußerungen ganz; ließ Flourens dagegen ein nur kleines Stück des Großhirns zurück, so erholten sich die Versuchstiere mehr oder minder rasch von den Folgen des schweren, operativen Eingriffs, und waren schließlich von unverletzten Tieren nicht mehr zu unterscheiden.

Durch diese bahnbrechenden Versuche Flourens' war der experimentelle Beweis erbracht, daß das Großhirn das Organ

[1]) Flourens, Recherches expérimentelles sur les fonctions du système nerveux. 2me édit. Paris 1842.

des bewußten Wollens und Empfindens ist; der französische Forscher glaubte aber auch aus seinen wichtigen Beobachtungen die weiteren Schlüsse ziehen zu dürfen, daß alle Teile des Großhirns funktionell gleichwertig seien, und daß die Funktion aller zerstörten Gehirnteile durch die unversehrt gebliebenen Reste des Organs — auch wenn sie nur ganz geringe waren — übernommen werden können.

Die letzte Schlußfolgerung ist heute allgemein als unrichtig erkannt: über die erste ist von Anfang an ein lebhafter Widerstreit der Meinungen entbrannt, in dem unser ganzes Jahrhundert hindurch die größten Forscher ihrer Zeit als hartnäckige Gegner einander bekämpft haben, Gall und Flourens, Broca und Trousseau, Munk und Goltz. Wird diese wissenschaftliche Fehde auch heute noch in kleinem Geplänkel fortgeführt, so hat doch, nach meiner Ansicht, die Lokalisationstheorie den endgiltigen Sieg davongetragen.

Die experimentelle Physiologie, die vergleichende Anatomie und Entwicklungsgeschichte und nicht minder die pathologische Anatomie haben in gleicher Weise zur Klärung dieser Streitfrage beigetragen. Flourens' Experiment, die Abtragung einzelner Großhirnteile, ist oft wiederholt, in den letzten Jahren an Vertretern nahezu aller Wirbeltierklassen angestellt worden, so daß heute ein vergleichender Überblick über die Errungenschaften dieser Forschungsmethode sehr wohl statthaft erscheint.

Dabei darf ich Sie bitten, sich vergegenwärtigen zu wollen, daß diese Versuche zu den schwierigsten gehören, die am lebenden Tiere gemacht werden können. Wer jemals solche Versuche angestellt hat, wie ich selbst früher gethan, der hat es gelernt, die ungeheuren Schwierigkeiten zu würdigen, die nach zwei Richtungen hin vorhanden sind, in Bezug auf die besondere Operationstechnik, die sich ein jeder selbst lehren und mühsam ausbilden muß; in noch weit höherem Maße aber in Bezug auf die Beobachtung und Beurteilung seelischer Vorgänge am Tier, welches nicht imstande ist, uns Auskunft zu geben über sein Wollen und Empfinden. Wir Menschen glauben so gerne, zu sehen und zu beobachten, was wir zu sehen und zu beobachten wünschen; nirgends ist uns diese menschliche Schwäche hinderlicher, als in der Beurteilung des physiologischen Tierexperimentes, bei dem unserer Einbildungskraft und sub-

jektiven Auffassung der größte Spielraum gelassen ist. Wie leicht sind wir geneigt, aus dem Tierexperiment gewonnene Resultate ohne weiteres auf den Menschen zu übertragen, und andererseits Fähigkeiten, die nur dem Denkorgan des Menschen eigen sind, von dem Gehirne des Kaninchens zu verlangen.

Die knappe Zeit erlaubt es mir leider nicht, auf diese vielen, hochinteressanten Versuche auch nur entfernt mit der Ausführlichkeit einzugehen, die ihre große, wissenschaftliche Bedeutung durchaus verdient. In großen Umrissen nur möchte ich Ihnen ein Bild zu entwerfen versuchen von den Erscheinungen, die Sie nach Entfernung des Großhirns bei den einzelnen Wirbeltierklassen beobachten werden.

Die niederststehenden Wirbeltiere — wir können die Fische und Amphibien zusammennehmen — zeigen nach Verlust des Großhirns keine wesentlichen Veränderungen; großhirnlose Knochenfische waren nach Steiners[1]) Beobachtung vollauf imstande, ihre Sinneswahrnehmungen für ihre Bewegungen und für ihr Fortkommen zu verwerten, sie waren wählerisch in der Aufnahme der Nahrung, unterschieden einen Regenwurm z. B. von einem bewegten Stück Bindfaden und benahmen sich wie unversehrte Fische. Anders freilich die Knorpelfische; der großhirnlose Hai zeigt keine Spur von willkürlicher Bewegung, mechanisch gereizt, schwimmt er mit gleicher Geschicklichkeit, wie die nicht operierten Haifische, und weicht auch allen Hindernissen geschickt aus; sich selbst überlassen aber liegt er unbeweglich an einer Stelle des Bassins, bis er verhungert. Dieses abweichende Verhalten findet seine Erklärung indessen nicht in dem Verlust des Großhirns, sondern in dem aus anatomischen Gründen bei der Gehirnexstirpation unvermeidlichen, beiderseitigen Verlust des Riechlappens, durch den Wegfall des Geruchsvermögens, welches beim Haifische das leitende Sinnesorgan ist.

Die Geschichte der Physiologie des Froschhirns zeigt uns einen Widerspruch in der Meinung der einzelnen Beobachter, der uns noch schärfer bei den Experimenten an Vögeln ent-

---

[1]) Steiner, Untersuchungen über die Physiologie des Froschhirns. Braunschweig 1885. Die Funktionen des Zentralnervensystems und ihre Phylogenie. II. Die Fische. Braunschweig 1888.

gegentreten wird. Nach den Beobachtungen von Goltz[1]) und anderen blieb der enthirnte Frosch, obwohl auch er seine Sinneswahrnehmungen ausgezeichnet für seine Bewegungen verwertete und, mechanisch gereizt, springen, schwimmen und Fliegen fangen konnte mit der Geschicklichkeit eines unverletzten Tieres, ungestört, d. h. ohne äußere Reizung, Tage und Wochen lang unbeweglich auf derselben Stelle sitzen, bis er eingetrocknet und verhungert war. Daraus wurde der Schluß gezogen, daß der Frosch mit der Entfernung des Großhirns die Spontaneïtät seiner Bewegungen verloren hatte. Schrader[2]) dagegen sah nach seinen Versuchen die Frösche nur vorübergehend in diesen lethargischen Zustand verfallen, und konnte, nachdem sich die Tiere von dem operativen Eingriff, welcher gleichzeitig eine Hemmung der Funktionen der unterhalb des Großhirns liegenden Hirnteile verursacht, erholt hatten, eine Verschiedenheit derselben in dem Verhalten, gesunden Tieren gegenüber, nicht mehr feststellen.

Bei den Reptilien hat die Großhirnexstirpation zu keinem besonderen Resultat in Bezug auf die Funktion des Organs geführt.

Bei den an Vögeln angestellten Versuchen müssen wir etwas länger verweilen, einmal, weil auch hier, wie vorhin angedeutet, die verschiedenen Beobachter zu verschiedenen Resultaten gekommen sind, und zweitens, um die festgestellten Unterschiede im Verhalten der operierten Tiere, unversehrten gegenüber, kennen zu lernen. In einem Punkt sind alle Experimentatoren einer Ansicht, darin, daß ein deutlicher Unterschied in dem Verhalten der Tiere mit und ohne Großhirn vorliegt. Sie erinnern sich, daß Flourens bei seinen enthirnten Vögeln ein Erlöschen aller Bewußtseinsäußerungen beobachtet hat; andere Forscher konnten feststellen, daß die von ihnen operierten Tauben noch Gesichtswahrnehmungen aufzunehmen und zu verwerten imstande seien. Munk[3]) hat an seinen großhirnlosen

---

[1]) Goltz. Beiträge zur Lehre von den Funktionen der Nervencentren des Frosches. Berlin 1869.

[2]) Schrader, Zur Physiologie des Froschgehirns. Pflügers Archiv. Bd. 41. 1887.

[3]) Munk, Über die Funktionen der Großhirnrinde. Gesammelte Mitteilungen. Berlin 1890.

Tauben Blindheit und Taubheit und das Fehlen einer jeden spontanen Bewegung beobachtet. In die Luft losgelassen, flogen diese Tauben, sich oft überschlagend, zu Boden, und streiften alle möglichen Gegenstände, die in ihrer Flugbahn lagen. Schrader[1]) dagegen konnte an seinen großhirnlosen Tauben feststellen, daß, mit Ausnahme des bei jeder Großhirnabtragung verloren gehenden Geruchs, die Wahrnehmungen aller anderen Sinne, namentlich des Gesichtes, nicht erloschen waren. Seine enthirnten Tauben wichen im Fluge jedem Gegenstand geschickt aus und ließen sich mit vollster Sicherheit auf den Boden nieder. Wohl aber war ihnen jedes Verständnis für die wahrgenommenen Objekte, jede Erinnerung an frühere Beziehungen zu denselben verloren gegangen. Wohl wichen sie in Gang und Flug jedem Gegenstande aus, aber der feindseligen Katze ohne Furcht, der Hand ihres Herrn, die sie fütterte und pflegte, ohne Zuneigung; kurzum, das bewußte Empfinden und Handeln war verloren; nur noch reflektorisch spielten sich die komplizierten, oft zweckmäßig erscheinenden Handlungen ab.

Wir können uns diese verschiedenen Beobachtungsergebnisse so ausgezeichneter Forscher, wie sie uns bei Frosch und Taube entgegengetreten sind, nur durch die ungeheuren Schwierigkeiten in der Ausführung und Beurteilung des physiologischen Experimentes erklären, auf die ich vorhin Ihre Aufmerksamkeit gelenkt habe.

Erst in jüngster Zeit ist es geglückt, die Reihe der Experimente durch Entfernung des Großhirns beim Säugetier zu vervollständigen. Goltz,[2]) dem unermüdlichen Physiologen in Straßburg, ist es gelungen, einen Hund ohne Großhirn $1^1/_2$ Jahre lang am Leben zu erhalten; an diesem Hunde, den ich s. Zt. zu sehen Gelegenheit hatte, konnte Goltz Beobachtungen gewinnen, welche sich eng an Schraders Beobachtungen an Tauben und Falken anschlossen; der Hund ohne Großhirn schlief und wachte abwechselnd, wie normale Hunde; er fraß, lief munter umher, stellte sich in seinem Käfig auf die Hinterbeine, reagierte auf Licht und Geräusche, zeigte aber keinerlei Äußerungen, welche auf eine Verstandesthätigkeit, auf Intelligenz, Überlegung oder

[1]) Schrader, Zur Physiologie des Vogelgehirns. Pflügers Archiv. Bd. 44. 1889.

[2]) Goltz, Der Hund ohne Großhirn. Pflügers Archiv. Bd. 51. 1892.

Erinnerung schließen ließen, und ebensowenig irgend welche Affekte, wie Furcht, Freude und Zuneigung.

Ist durch diese Versuche, welche auf Flourens' Methode beruhen, der experimentelle Nachweis unzweideutig erbracht, daß das Großhirn das Organ der seelischen Funktionen ist, so ist auf Grund entwicklungsgeschichtlicher, vergleichend- und pathologisch-anatomischer Forschungen, und nicht minder der Ergebnisse einer anderen Reihe von Tierexperimenten unsere Kenntnis über die Funktionen des Großhirns erheblich erweitert, und der Schluß, den Flourens aus seinen Beobachtungen auf die funktionelle Gleichwertigkeit aller Regionen des Großhirns gezogen hatte, angefochten und endgiltig widerlegt worden.

Die Großhirnrinde hat seit den Zeiten des Aristoteles für durchaus unerregbar durch irgend welche Reize gegolten. Diese Annahme erwies sich als unhaltbar, als Fritsch und Hitzig[1]) vor nahezu 25 Jahren am Hunde die ungeahnte Entdeckung machten, daß durch elektrische Reizung bestimmter Bezirke des Vorderhirns Bewegungen ausgelöst werden. Die Hitzigschen Versuche am Hunde sind an anderen Tieren, an Katzen, Kaninchen, Ratten und Vögeln wiederholt worden; namentlich haben Beevor und Horsley[2]) systematisch die Hirnrinde von zwei Affenarten untersucht, eines Makaken und eines Orang-Utan, und auch an der menschlichen Hirnrinde hat man bei Gelegenheit von Gehirnoperationen diese elektrischen Reizversuche angestellt.

Dabei ließ sich übereinstimmend feststellen, daß die Reizung bestimmter Stellen der Hirnrinde von Bewegungen in ganz bestimmten Muskelgruppen der entgegengesetzten Körperseite gefolgt ist, und es sind mit dieser Methode die Hirnregionen genau erkannt worden, deren Reizung die Bewegung der einzelnen Muskelgruppen, z. B. des Mundes, der Arme und Beine, der Nacken- und Schwanzmuskulatur u. s. w. hervorruft. Durch

---

[1]) Hitzig, Untersuchungen über das Gehirn. Berlin 1874.

[2]) Beevor und Horsley, An experimental investigation into the arrangement of the excitable fibres of the internal capsule of the Bonnet Monkey (Macacus sinicus). Phil. trans. Vol. 181. (1890) B.

Dieselben, A record of the results obtained by electrical excitation of the so-called motor cortex and internal capsule in an orang-outang (simia satyrus). Phil. trans. Vol. 181. (1890) B.

Vergleichung der bei den einzelnen Tierklassen auf diese Weise von der Hirnrinde ausgelösten Bewegungen hat sich eine hochinteressante Thatsache ergeben: Es sind nämlich die Hirnbezirke, welche den einzelnen Muskelgruppen entsprechen, nicht scharf gegeneinander abgegrenzt; aber um so schärfer, je höher das betreffende Tier in seiner Organisation steht. Während z. B. beim Makako infolge eines Ineinandergreifens der einzelnen motorischen Rindenfelder von keiner Stelle aus die Bewegung eines einzelnen Gliedabschnittes, z. B. eines Fingers allein, sondern nur der ganzen Hand hervorgerufen werden kann, beschränkt sich schon beim Orang-Utan dagegen die Bewegung oft auf einen einzelnen Gliedabschnitt; und bei Versuchen an Menschen tritt die Sonderung noch viel schärfer hervor.

Man hat diese Rindenbezirke die psychomotorischen Zentren genannt.

Die Beobachtungen Hitzigs, Horsleys u. a. wurden vollauf bestätigt durch die Exstirpationsversuche Munks,[1] welcher nach Zerstörung der psychomotorischen Rindenzentren bei seinen Versuchstieren eine schwere Schädigung derselben im Bezug auf die Ausführung der von den exstirpierten Zentren aus innervierten Bewegungen feststellen konnte. Verlorengegangen war diesen Tieren offenbar das Bewußtsein und die Vorstellung der betreffenden Bewegung. Munk hat seine Exstirpationsversuche ganz besonders auf die Erforschung des nicht motorischen Teils der Hirnrinde, des Hinterhaupts- und Schläfenlappens, angewandt, und dabei höchst merkwürdige Resultate gewonnen, welche uns Kenntnis gaben von den Regionen der Hirnrinde, an welchen sich die Akte der bewußten, sinnlichen Wahrnehmung vollziehen, und die wir als psychosensorielle Zentren bezeichnen.

Nach Entfernung der Rinde beider Hinterhauptslappen innerhalb bestimmter Grenzen wird der Hund dauernd blind; er reagiert nicht mehr auf die plötzliche Einwirkung intensiven Lichtes, er weicht keinem Hindernisse mehr aus. Diesen Zustand hat Munk als Rindenblindheit bezeichnet.

Erfolgt indessen die Zerstörung der Hirnrinde nur an einer noch enger umgrenzten Stelle dieser im Hinterhauptslappen

---

[1] Munk, Großhirnrinde.

liegenden Sehsphäre, an einer Stelle, welche dem sogenannten gelben Fleck der Netzhaut des Auges entspricht, so ist ein zentraler Gesichtsfeldausfall die Folge. Ein solcher Hund kann mit den peripheren Teilen der Netzhaut alles wahrnehmen, was um ihn vorgeht: er sieht alles, allein er erkennt nichts von dem Gesehenen. Ihm ist mit dem Wegfall der betreffenden Großhirnregion das Verständnis für das Gesehene, die Erinnerung an früher Gesehenes der gleichen Art verloren gegangen. Ein solcher Hund, den wir als seelenblind bezeichnen, sieht das Feuer, scheut aber nicht vor ihm zurück, er sieht die Peitsche, die drohend über ihm geschwungen wird, und flieht doch nicht vor ihr, weil er sie nicht erkennt und die Erinnerung verloren hat, daß durch den Schlag mit dieser Peitsche ihm früher Schmerzen verursacht worden sind.

Ganz analoge Beobachtungen konnte Munk in Bezug auf das Gehör machen. Nach Exstirpation bestimmter Rindenbezirke des Schläfenlappens sah er Zustände auftreten, welche sich als Seelentaubheit äußerten, wenn das Hörvermögen an sich erhalten, das Verständnis für das Gehörte jedoch erloschen war, oder als Rindentaubheit, wenn mit Entfernung der ganzen Hörsphäre auch das Hörvermögen gänzlich untergegangen war. Auch über die Exstirpation der psychosensoriellen Zentren der Geruchs- und Geschmackswahrnehmung liegen analoge Versuche Munks vor.

Die experimentell gewonnenen Resultate über das Vorhandensein solcher psychomotorischen und psychosensoriellen Rindenfelder der Großhirnrinde fanden ihre vollste Bestätigung durch die Erfahrungen der Anatomie und Entwicklungsgeschichte, der vergleichenden und pathologischen Anatomie, im Bezug auf welche ich mich auf die Anführung einzelner, weniger Beispiele beschränken darf. Wird einem neugeborenen Tiere der eine Augapfel entfernt, so beobachtet man eine mangelhafte Ausbildung des gegenüberliegenden Hinterhauptslappens, den wir als Rindenfeld der Gesichtswahrnehmung aufzufassen berechtigt sind. Umgekehrt wird nach Zerstörung eines Hinterhauptslappens eine Entartung des Sehnervens der anderen Seite beobachtet. Bei den durch ein besonders scharfes Gesicht ausgezeichneten Affen findet man eine im Verhältnis zur übrigen Großhirnoberfläche ungemein stark ausgebildete Rinde des Hinterhauptslappens, und umgekehrt beim Maulwurf, dessen Gesichtssinn sehr gering aus-

gebildet ist, eine verhältnismäßig sehr spärliche Entwicklung des genannten Rindenfeldes. Die interessanten Ergebnisse seiner vergleichend-anatomischen Untersuchungen über das Geruchsorgan und seine Beziehungen zur Großhirnrinde, über die unser, um die Erforschung des Gehirnbaues hochverdientes Mitglied, Herr Dr. Edinger,[1]) Ihnen vor kurzem in einer wissenschaftlichen Sitzung unserer Gesellschaft gesprochen hat, schließen sich eng an die eben geschilderten Befunde an.

Gar manche Lücke, welche das physiologische Experiment und die anderen Forschungsmethoden in unserer Kenntnis der Großhirnfunktionen offen gelassen haben, zu ergänzen und ihre Ergebnisse zu vervollständigen, ist die Erfahrung des Arztes am kranken Menschen imstande, wie nicht minder diese Ergebnisse über die Funktionen der einzelnen Regionen des Großhirns wiederum dem Arzte heutzutage am Krankenbett oft frühzeitig eine sichere Diagnose über den Sitz der Erkrankung an einer bestimmten Stelle der Großhirnrinde gestatten.

Aus den erwähnten, bei Gehirnoperationen am Menschen vereinzelt und mit Erfolg angestellten Versuchen, die Hirnrinde elektrisch zu reizen, ist unzweideutig festgestellt, daß auch beim Menschen den einzelnen Regionen der Großhirnrinde eine verschiedene Aufgabe zuerteilt ist. Schon 1861 hat Broca[2]) der Pariser Académie des sciences eine Abhandlung überreicht, in der er die Entdeckung niedergelegt hatte, daß eine bestimmte Sprachstörung des Menschen durch eine Erkrankung einer ganz bestimmten Stelle des Großhirns bedingt sei, der dritten, linken Stirnwindung, welche seitdem den Namen des französischen Pathologen führt. Broca hat damit zuerst den Nachweis erbracht, daß die willkürliche Sprache des Menschen an die Unversehrtheit dieser Hirnregion geknüpft ist.

Der alte Streit, der zu Beginn des Jahrhunderts zwischen Flourens und den Anhängern der Gallschen Lehre entbrannt war, er wurde nach dieser Entdeckung Brocas von neuem durch Trousseau[3]) angefacht, welcher die Richtigkeit der

---

[1]) Vgl. diesen Bericht Teil I, p. XCIV.

[2]) Broca, Sur le siège de la faculté du langage articulé avec deux observations d'aphémie (perte de la parole). Bull. de la soc. anat. T. VI. Août 1861.

[3]) Bullet. de l'acad. de méd. 1865. 25 avril. Discours de Mr. Trousseau.

Brocaschen Beobachtung anzweifelte, weil er eine Erkrankung der dritten, linken Stirnwindung bei zahlreichen Sektionen nicht fand, trotzdem bei Lebzeiten eine deutliche Sprachstörung bestanden hatte. Jetzt ist diese Streitfrage längst endgiltig gelöst und zu Gunsten Brocas entschieden. Die sorgfältige Analyse der durch Gehirnerkrankung bedingten Sprachstörungen ist seitdem für jeden Kliniker von besonderem Interesse gewesen, und dank zahlreicher Beobachtungen ausgezeichneter Forscher ist es gerade die menschliche Sprache, deren kortikale Zentren am frühesten erkannt und z. Zt. am besten bekannt sind. Man ist auf Grund der klinischen und pathologischen Beobachtung zu einer Vorstellung über den psychischen Mechanismus der menschlichen Sprache gekommen und hat eine ganze Reihe von Schematen entworfen, um die verschiedenen Arten von Sprachstörungen, die man unter dem Namen des aphasischen Symptomenkomplexes zusammenfaßt, dem Verständnis leichter zugängig zu machen. Solche Schemata sind von Kußmaul,[1]) Wernicke,[2]) Charcot,[3]) Grashey,[4]) Lichtheim.[5]) Roß[6]) und vielen anderen entworfen worden. Gestatten Sie mir, meine weitere Ausführung an eine Kombination des Roßschen mit dem Charcotschen Schema anzuknüpfen, welch' letzteres mit der, dem französischen Nationalcharakter eigentümlichen, sinnlichen Lebhaftigkeit und Plastik aufgefaßt und entworfen ist, weil es mir gleichzeitig ermöglicht, Ihnen ins Gedächtnis zurückzurufen, auf welche Weise wir uns das Vonstattengehen der Begriffsbildung beim Kinde vorzustellen haben. Die vorzüglich gelungene Zeichnung des Schemas verdanke ich der großen Güte unseres verehrten Mitgliedes, des Herrn W. Winter, dem ich an dieser Stelle meinen herzlichen Dank für seine große Mühe aussprechen möchte.

---

[1]) Kußmaul, Die Störungen der Sprache. Dritte Aufl. Leipzig 1885.

[2]) Wernicke, Der aphasische Symptomenkomplex. Breslau 1874.

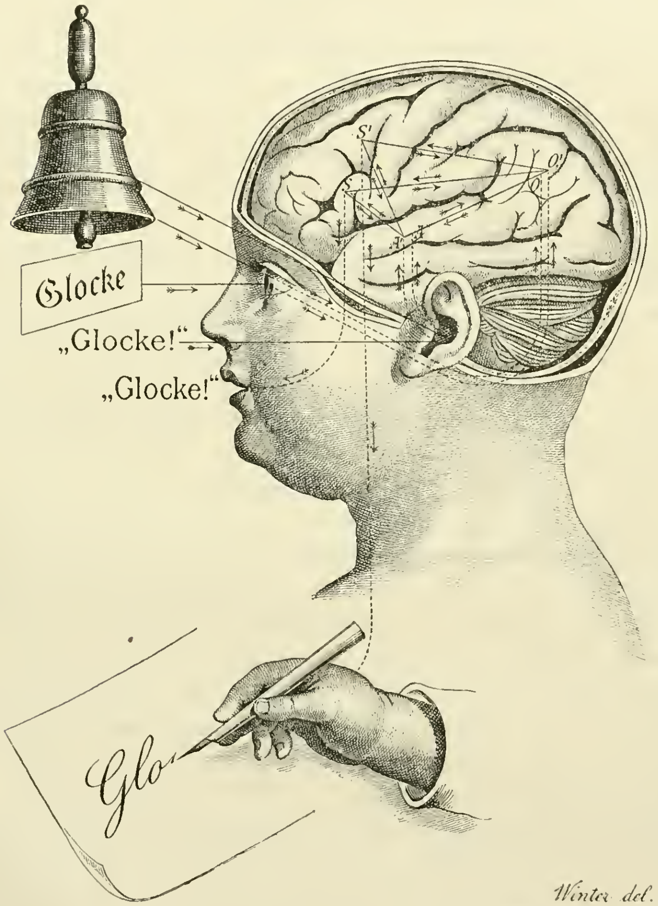
[3]) Vgl. Bernard, De l'aphasie et de ses diverses formes. Thèse de Paris 91. 1885. p. 45.

[4]) Grashey, Über Aphasie und ihre Beziehungen zur Wahrnehmung. Archiv f. Psychiatrie. XVI. 1885. p. 654 f.

[5]) Lichtheim, Über Aphasie. Deutsch. Archiv f. kl. Med. XXXVI. p. 204.

[6]) Roß, On aphasia, being a contribution to the subject of the dissolution of speech from cerebral disease. London 1887. p. 124.

„La cloche sonne!“ so beginnt der große Meister der Neurologie die Erläuterung seines Schemas: die Glocke tönt, der Glockenklang, von dem lauschenden Kinde zum erstenmale vernommen, wird vom Ohre auf der Bahn des Hörnerven nach



der Hirnrinde geleitet und erregt dort eine bestimmte Ganglienzellengruppe (A), in der ein akustisches Erinnerungsbild des Klangs der tönenden Glocke zurückbleibt. Gar oft noch wird dieser anfangs unbekannte Ton an das Ohr des Kindes schlagen, um dieselbe Ganglienzellengruppe zu erregen, das Tonklangbild immer deutlicher in die Hirnrinde einzeichnend. Gleichzeitig wird auch der gesprochene Name „Glocke“ dem Kinde

zu Ohren kommen und in einer benachbarten Ganglienzellengruppe (A^1) ein akustisches Erinnerungsbild des gehörten Wortes, ein **Wortklangbild**, zurücklassen.

Früher schon hat die im Sonnenlicht hell blinkende Glocke die Aufmerksamkeit des Kindes erregt; ein Bild derselben ist auf die Netzhaut seines Auges gefallen; getreu hat es der Sehnerv auf die Hirnrinde projiziert und dort ein **optisches Erinnerungsbild** (O) hinterlassen, um so klarer und deutlicher, je öfter der Blick des Kindes auf die blinkende Glocke gefallen ist. Es sieht die Glocke, es hört ihren Klang, aber noch ist das Verständnis nicht in ihm erwacht, daß der gewohnte Schall, der an sein Ohr schlägt, von dem glitzernden Dinge ausgeht, auf dem sein Auge so gern mit Wohlgefallen ruht. Erst später erwacht diese Erkenntnis mit der Einschulung der Associationsfasern (OA, OA^1), welche die akustischen Erinnerungsbilder der Großhirnrinde mit den optischen derselben verbinden. Jetzt ist das Kind zur Bildung des **Begriffs** „Glocke“ gekommen, als eines hellblinkenden, tönenden Dings mit dem Namen „Glocke“.

Der angeborene Nachahmungstrieb hat das Kind schon früher veranlaßt, das vorgesprochene Wort in seiner kindlichen, unvollkommenen Weise nachzulallen und nachzusprechen; allmählich wird es das Wort durch korrekte Innervation der Muskeln des Kehlkopfes, des Mundes und der Zunge richtig auszusprechen lernen und damit in den motorischen Regionen der Großhirnrinde einen Bezirk (S) schaffen, in dem Erinnerungsbilder der zur Aussprache des Wortes „Glocke“ notwendigen Bewegungen, der **Wortbewegungsbilder**, in zunehmender Schärfe aufgestapelt werden. Jetzt ist das Kind nicht nur im Besitze des Begriffes „Glocke“ mit seinen akustischen und optischen Eigenschaften, es weiß nicht nur mit dem Begriff den Namen Glocke zu verbinden, sondern ihn auch **bewußt** auszusprechen. **Das Kind ist fähig, die artikulierte Sprache des Menschen zu verstehen und sie zu sprechen!**

Diese Fähigkeit hat wohl lange Zeit dem Menschengeschlecht zum Ausdruck seiner Gedanken und Empfindungen genügt; sie hat einem jeden einzelnen von uns die ersten Jahre seines Lebens genügen müssen. Erst später haben wir es mühsam gelernt, auf dem Wege von der Netzhaut durch den

Sehnerven zur Gehirnrinde (O[1]) den Sinn der Buchstaben des geschriebenen und gedruckten Wortes „Glocke" mit dem früher gewonnenen Begriff zu associieren, und noch später und mühsamer, in der motorischen Rinde neben den Wortbewegungsbildern die Schriftbewegungsbilder der gelesenen Buchstaben (S[1]) zu deponieren, mit anderen Worten, Lesen und Schreiben zu lernen!

Die Schriftsprache ist die höchste Errungenschaft des menschlichen Geistes, welche Raum und Zeit überbrückt. Mit ihrer Hilfe sind wir nicht nur imstande, uns auf die weitesten Entfernungen unserer Erde mit anderen Menschen zu verständigen, sondern auch die Gedanken und Empfindungen von Menschen, welche vor Jahrtausenden auf unserer Erde gelebt, in uns wachzurufen, als wenn wir Zeugen ihrer längst vergangenen Thaten und Leiden gewesen wären! Vergegenwärtigen wir uns an der Hand des Charcotschen Schemas noch einmal, daß jedes einzelne geschriebene Wort keine Einheit ist, sondern zusammengesetzt aus vier elementaren, psychischen Akten, zwei sensoriellen, einem akustischen und einem optischen, und zwei motorischen, einem lautsprachlichen und einem schriftsprachlichen.

Es erübrigt mir, Ihnen zu sagen, an welche Stellen der Großhirnrinde wir diese verschiedenen motorischen und sensorischen Zentren der Laut- und Schriftsprache verlegen. Wir suchen das Wortklangbildzentrum (A[1]) in der oberen Schläfenwindung, das Wortbewegungsbildzentrum (S) in dem Fuße der Brocaschen Windung, das Schriftbildzentrum (O[1]) im lobus parietalis inferior, und das motorische Schreibzentrum (S[1]) in der zweiten Stirnwindung, in der Nähe der Brocaschen, und zwar alle Zentren in der linken Hemisphäre des Großhirns!

Läsionen dieser Zentren, Läsionen der sie verbindenden Associationsbahnen, führen zu verschiedenen, unter sich klinisch und anatomisch scharf getrennten Sprachstörungen, auf die hier einzugehen nicht die Stelle ist. Vielleicht darf ich noch zufügen, daß ich vor Jahren auf analoge, durch Gehirnläsionen bedingte Störungen der musikalischen Leistungsfähigkeit aufmerksam gemacht und dieselben unter dem Namen der Amusie[1]) zusammengefaßt habe.

---

[1]) Knoblauch, Über Störungen der musikalischen Leistungsfähigkeit infolge von Gehirnläsionen. Deutsch. Archiv f. klin. Med. Bd. XXXXIII, 1888, p. 331, und Brain, a Journal of neurology. Vol. XIII, 1889, p. 317.

Zum Schlusse muß ich mich kurz fassen. Was das Tierexperiment in Bezug auf die psychomotorischen und psychosensoriellen Zentren der Großhirnrinde aufgedeckt hat, die klinische und pathologisch-anatomische Erfahrung hat es auch für den Menschen sicher gestellt. Wir wissen, daß die Rinde der vorderen und hinteren Zentralwindungen und der sogenannten Parazentralwindung die psychomotorischen Rindenfelder des Menschenhirnes sind, bei deren Erkrankung Störungen der Motilität, Krämpfe oder lähmungsartige Erscheinungen in der gekreuzten Körperseite auftreten. Eine genaue Analysierung solcher Krankheitsfälle hat gezeigt, daß auch beim Menschen die Trennung der psychomotorischen Rindenfelder für die einzelnen Muskelgruppen keine scharfe ist, doch werden bei Erkrankungen des oberen Teils beider Zentralwindungen und des Parazentrallappens vorwiegend Störungen der Beine, bei Erkrankungen der unteren Teile beider Zentralwindungen Störungen der Gesichts- und Zungenmuskulatur, und bei Erkrankungen des mittleren und oberen Drittels dieser Windungen Störungen in den Armen beobachtet.

In analoger Weise wie beim Tiere stellt auch beim Menschen die Rinde des Hinterhauptslappens und des unteren Scheitelläppchens die Sehsphäre, die Rinde des Schläfenlappens die Hörsphäre dar; eine scharfe Abgrenzung beider sensorischen Rindenfelder von einander ist nach den bisherigen Beobachtungen nicht möglich. Die Sehsphäre des Menschen entspricht demselben Rindenbezirke, nach dessen Zerstörung Munk bei seinen Versuchstieren Störungen in dem Wahrnehmen und Erkennen der gesehenen Objekte und Störungen in der Thätigkeit der Augenmuskeln beobachtet hat, und deren elektrische Reizung Augenbewegungen auslöst. Die Hörsphäre des Menschen entspricht dem analogen Rindenbezirk der Tiere, deren Entfernung zu den entsprechenden Störungen des Hörvermögens und der Ohrbewegungen führt.

Auch beim Menschen sind bei Erkrankung dieser kortikalen Zentren Rinden- und Seelenblindheit und -taubheit beobachtet worden. mit den gleichen oder wenigstens ähnlichen Erscheinungen, wie ich sie Ihnen vorhin am Tiere geschildert habe.

Und auch das Tierexperiment, welches auf der Entfernung des gesamten Großhirns beruht, findet ein trauriges Analogon

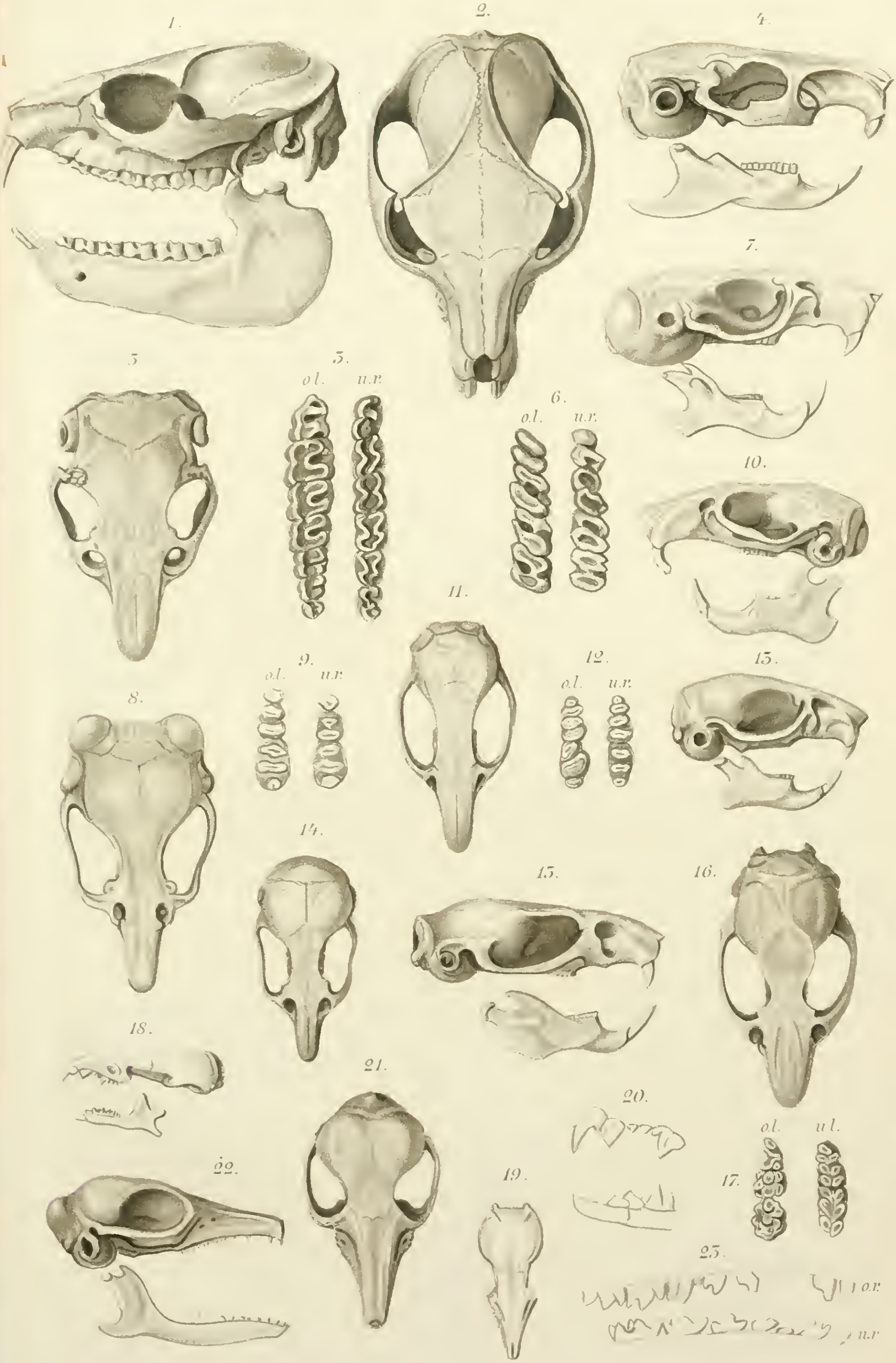
in der menschlichen Pathologie. Die schwerste Erkrankung des Zentralnervensystems, welche sich über die gesamte Hirnrinde erstreckt, unter dem Namen der Gehirnerweichung bekannt, sie führt zu jenem Bilde, welches ich Ihnen ganz kurz von dem Hunde ohne Großhirn zu entwerfen versucht habe, zu einem allmählichen Erlöschen aller psychischen Fähigkeiten, des Denkens, Wollens und Empfindens, zu dem trostlosen Zustande eines rein vegetativen Lebens.

Ich bin zu Ende. Sehr wohl bin ich mir bewußt, daß ich Ihnen nur ein ganz lückenhaftes Bild von unseren Kenntnissen über die seelischen Funktionen der Großhirnrinde entwerfen konnte, als ich den Versuch machte, im engen Rahmen eines Vortrags dieses hochinteressante und hochschwierige Thema vor Ihnen zu behandeln, wobei ich es mir von vornherein versagen mußte, auf den wunderbaren, anatomischen Aufbau des Gehirns einzugehen. Wie sollte auch die knappe Spanne Zeit, in der wir zur Feier unseres Jahresfestes in diesem reich geschmückten Saale versammelt sind, genügen können, die Forschungsresultate auf dem Gebiete der Großhirnphysiologie ausführlich zu besprechen, welche in jahrhundertelanger, rastloser Arbeit unter enormen Schwierigkeiten nur mühsam und stückweise errungen worden sind! Ich hoffe aber, Ihnen gezeigt zu haben, daß gerade die letzten Jahre und Jahrzehnte sehr wesentlich zur Bereicherung unserer *exakten* Kenntnisse auf diesem Gebiet beigetragen haben.

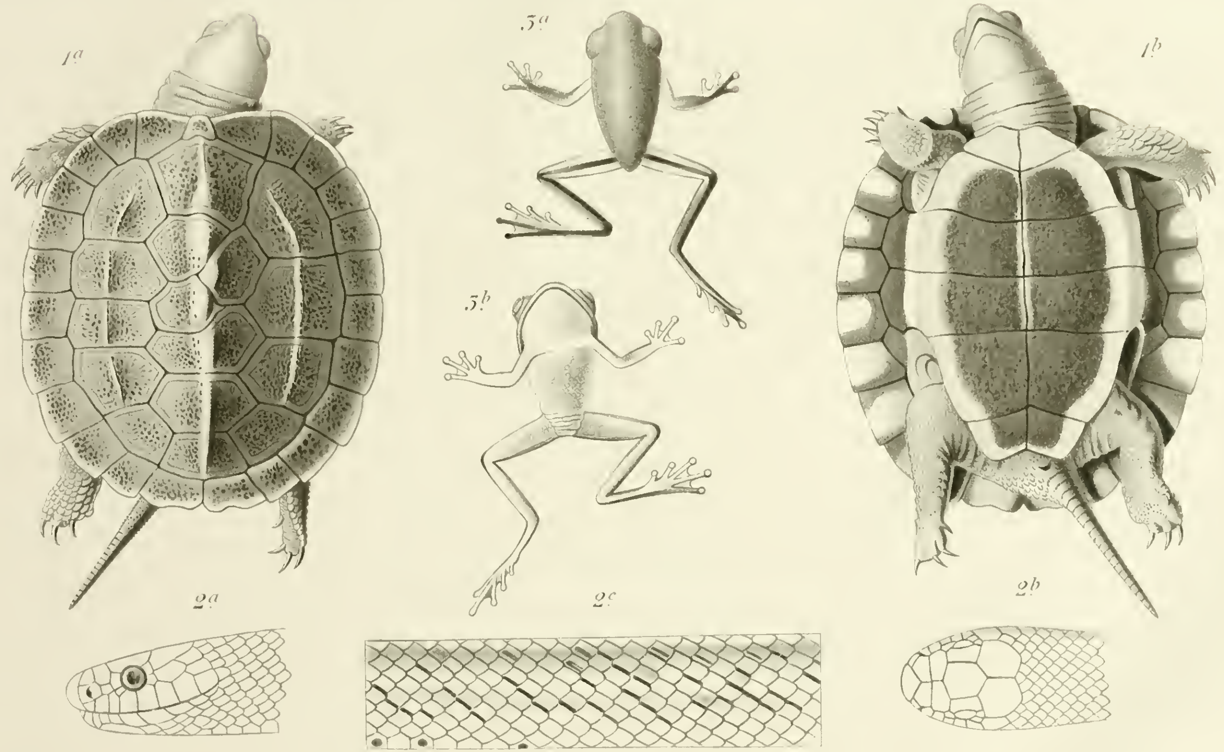
Die Großhirnrinde ist oft mit dem dunkeln Erdteil verglichen worden; wie jene, noch vor wenig Jahrzehnten unbekannten, weiten Gebiete *Afrikas* dem regen Forschungsgeiste unserer Tage mehr und mehr erschlossen worden sind, so ist es auch gelungen, die kleinen Territorien der Hirnrinde mehr und mehr in ihrer physiologischen Funktion zu ergründen, und *auf dem Boden exakter Forschung beginnen wir allmählich zu einer Vorstellung zu kommen, auf welche Weise das Großhirn, das Organ unserer Seele, die Äußerungen unseres psychischen Lebens vermittelt.*

Inhalt.

Druck von Gebrüder Knauer in Frankfurt a. M.


1.
2.
4.
7.
3.
5.
o.l.
u.r.
6.
o.l.
u.r.
10.
11.
9.
o.l.
u.r.
12.
o.l.
u.r.
13.
8.
14.
15.
16.
18.
21.
20.
22.
19.
o.l.
u.l.
17.
23.
o.r.
u.r.


24.
25.
26
27.
28.
33.
34.
29.
30.
31.
32.
35.
38.
36.
40.
39.
41
o. aussen
u. innen
42.
37.
43.
o r
44.
u r


1a
3a
1b
3b
2a
2c
2b

